

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS  
Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS  
FÍSICAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“Propuesta de un perfil en la formación del docente de Física en  
el proceso de enseñanza-aprendizaje ,a nivel medio ”**

**Por  
MARIO RODRÍGUEZ SANTOS  
C.I.P.: 9-100-1356**

**Asesora  
DRA. ZENIA ADAMS DE VERGARA**

**Presentado como requisito para obtener el grado de Maestría  
en Ciencias Físicas**

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**2018**

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis difuntos padres, Julio Rodríguez y Juana S. de Rodríguez quienes supieron darme muchísimo más que cosas materiales.

A mis hijos Patricia Alexandra y Mario Alexander y a mi esposa Maribel quienes me apoyaron y alentaron para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A mi amiga y asesora Dra. Zenia Adams de Vergara, por todo su apoyo y acompañamiento.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a la asesora de esta tesis de maestría, la Dra. Zenia Adams de Vergara, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Asimismo, agradezco a mi asistente Lic. Leslie Batista quien transcribió casi la totalidad del manuscrito de la tesis. Del mismo modo, agradezco al Magister José Soriano, quien fue mi asesor personal, mientras fungía como Director General de Educación en Meduca, por su apoyo personal y humano. Este trabajo también es fruto del reconocimiento y del apoyo que recibí de las personas que me estiman, sin los cuales la tarea acometida hubiese sido más ardua. Gracias a mi familia, a mis padres y a mis hermanos, y sobre todo a mis estudiantes, que han inspirado este esfuerzo académico. Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Pero, sobre todo, gracias a mi esposa y a mis hijos, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo. A todos, muchas gracias.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice general	iv
Índice de cuadros	vii
Índice de gráficas	ix
Resumen	xii
Summary	ix
Introducción	xv
<b>CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES</b>	
1.1 Antecedentes del problema	2
1.2 Situación actual del problema	18
1.2.1 Planteamiento del problema	19
1.3 Hipótesis	19
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Generales	20
1.4.2 Específicos	20
1.5 Delimitación, alcance o cobertura	21
1.6 Restricciones y limitaciones	21
1.7 Justificación de la investigación	21
1.7.1 Importancia	21
1.7.2 Aportes	22

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

2.1	Marco de referencia de la investigación	24
2.1.1	Enfoque de enseñanza como formación alternativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje	24
2.1.2	Fundamentación teórica	25
2.1.3	Estrategias de aprendizaje	31
2.1.4	Teorías de aprendizaje y de enseñanza	32
2.2	Aspectos conceptuales	33
2.3	Modelos educativos y sus teorías	35
2.3.1	Paradigma de aprendizaje	36
2.3.2	Teoría contemporánea hacia la modernización del aprendizaje	37
2.3.3	Teoría de Piaget	39
2.4	Planes de estudio de formación en Física	41
2.4.1	Planes de estudio de Licenciatura en Física	41
2.4.2	Plan de estudio de Licenciatura en Docencia en Física	50
2.4.3	Planes de estudio de las carreras de Ingeniería	54
2.5	Normativa vigente para el nombramiento y traslado del personal docente del Ministerio de Educación	69

## **CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Tipo de investigación	75
3.1.1	Definición del tipo de investigación	75
3.1.2	Justificación	75
3.1.3	Hipótesis	75

3.1.4	Variables operativas	76
3.1.5	Relaciones operativas en la variable dependiente (VD)	78
3.2.	Población o universo de estudio	
3.2.1	Censo	79
3.2.2	Recolección de datos	79
3.3	Métodos e instrumentos de recolección de datos.	79
3.3.1	Procedimiento para la recolección de la información y técnica	80
<b>CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS</b>		
4.1	Presentación de Cuadros y gráficos	84
	Conclusiones	112
	Recomendaciones	114
	Propuesta	116
	Bibliografía	132
<b>Anexos</b>		
	Anexo 1: Taza de aprobados, reprobados, aplazados y desertores, en la educación media, del sector oficial; según región educativa. Año 2015.	137
	Anexo 2: Base de datos de los docentes activos de física a nivel nacional. Año 2017.	138
	Anexo 3: Matrícula en la educación oficial y particular por etapas, grados, según región educativa.	193
	Anexo 4: Decreto ejecutivo N° 1166 por el cual se establecen las puntuaciones para los títulos académicos, reconocidos por el Ministerios de Educación.	194
	Anexo 5: Decreto ejecutivo 1349 que estable el procedimiento de nombramiento y traslados docentes.	196

## INDICE DE CUADROS

	<b>Página</b>
Cuadro 1: EVOLUCIÓN DE LA FÍSICA EN PANAMÁ.	5
Cuadro 2: FORMACIÓN BÁSICA Y CONDICIÓN DE NOMBRAMIENTO DE DOCENTES DE FÍSICA, SEGÚN REGION EDUCATIVA(LICENCIATURA Y MAESTRIA)	8
Cuadro 3: FORMACIÓN BÁSICA Y CONDICIÓN DE NOMBRAMIENTO DE DOCENTES DE FÍSICA SEGÚN LA REGIÓN EDUCATIVA (TÉCNICOS Y CRÉDITOS)	9
Cuadro 4: TOTAL, DE DOCENTES ACTIVOS EN EL ÁREA DE FÍSICA, CON Y SIN TITULACIONES, POR REGION EDUCATIVA	11
Cuadro 5: SERIE HISTÓRICA DE APROBADOS, REPROBADOS Y APLAZADOS 2011-2015 PARA EL NIVEL MEDIO, DEL SISTEMA EDUCATIVO PANAMEÑO	12
Cuadro 6: INDICADORES ESTADÍSTICOS, PARA EL NIVEL MEDIO, POR REGIÓN EDUCATIVA. AÑO 2015. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y SUS REPRESENTANTES.	13

Cuadro 7:	ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA LOS AÑOS LECTIVOS 2015 Y 2016 EN EL NIVEL MEDIO.	14
Cuadro 8:	ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA TODOS LOS NIVELES	15
Cuadro 9:	TEORÍAS DE LA ENSEÑANZA Y SUS REPRESENTANTES	33



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	<b>Página</b>
Gráfica No. 1: Docentes de física por titulación o crédito.	85
Gráfica No. 2: Docentes con título de Maestría en Física, por región educativa.	86
Gráfica No. 3: Docentes con título de Licenciatura en Física, por región educativa.	87
Gráfica No. 4: Docentes con título de Licenciatura en Docencia de Física, por región educativa.	88
Gráfica No. 5: Docentes con título de profesorado en Física, por región educativa.	89
Gráfica No. 6: Docentes de Física con título de Licenciatura en Ingeniería, por región educativa.	90
Gráfica No. 7: Docentes de Física con otras titulaciones (Técnicos), por región educativa.	90
Gráfica No. 8: Docentes con 120 o más créditos en Licenciatura en Física, por región educativa.	92
Gráfica No. 9: Docentes de Física con 60 o más créditos en Licenciatura en Física, por región educativa.	93
Gráfica No. 10: Docentes de Física con 60 o más créditos en Ingeniería, por región educativa.	94

Gráfica No. 11:	Condición de nombramiento de los docentes de Física a nivel nacional.	95
Gráfica No. 12:	Condición de nombramiento de docentes con título de Maestría en Física.	96
Gráfica No. 13:	Condición de nombramiento de docentes con título de Licenciatura en Física.	97
Gráfica No 14:	Condición de nombramiento de docentes con títulos de Licenciatura en Docencia de Física.	98
Gráfica No. 15:	Condición de nombramiento de docentes con título de Profesorado en Física.	99
Gráfica No. 16:	Condición de nombramiento de docentes con título de Licenciatura en Ingeniería.	100
Gráfica No. 17:	Condición de nombramiento de docentes con otras titulaciones en Ingeniería.	101
Gráfica No. 18:	Condición de nombramiento de docentes con 120 o más créditos en Física.	102
Gráfica No. 19:	Condición de nombramiento de docentes con 60 o más créditos en Licenciatura en Física.	103
Gráfica No. 20:	Condición de nombramiento de docentes con 60 o más créditos en Ingeniería.	104

Gráfica No. 21:	Docentes permanentes con grado de Licenciatura en Física, por región educativa. Año 2017.	105
Gráfica No. 22:	Docentes permanentes con grado de Profesorado en Física, por región educativa. Año 2017.	105
Gráfica No. 23:	Docentes permanentes con título de Licenciatura en Ingeniería, por región educativa. Año 2017.	106
Gráfica No. 24:	Docentes permanentes con título de Maestría en Física, por región educativa. Año 2017.	107
Gráfica No. 25:	Docentes de Física con 60 o más créditos en Física. Año 2017.	108
Gráfica No. 26:	Docentes de Física con otras titulaciones en Ingeniería, (Técnicos) por región educativa. Año 2017.	109
Gráfica No. 27:	Docentes de Física con 60 o más créditos de Licenciatura en Ingeniería. Año 2017.	109
Gráfica No. 28:	Deficiencias en física por nivel. Años 2015, 2016 y primer trimestre de 2017.	110
Gráfica No. 29:	Deficientes en Física para los años 2015 y 2016, por región educativa.	111

## RESUMEN

En nuestro actual sistema educativo, en el sector oficial, la enseñanza de la física se incluye en el plan curricular de los bachilleres en Ciencias y de Profesional y Técnica. Toda la población estudiantil es atendida por cuatrocientos veintiocho docentes; a nivel nacional.

Para acceder a una plaza docente en física, el Ministerio de Educación ha establecido el perfil de ingreso a la docencia, que incluye las titulaciones básicas requeridas; las cuales son adjudicadas en concurso público.

En la actualidad existen dos centros de formación superior, en el área de la física; sin embargo, el crecimiento poblacional ha causado que un número apreciable de plazas existentes sean cubiertas por profesionales cuya formación básica no es el área de la física.

Existen indicadores de formación, que sustentan la necesidad de revisar los criterios que se han establecido en el perfil de ingreso y egreso de los docentes de física. Consecuentemente, se espera contribuir a una mejora en la enseñanza de la física, a través de la recomendación sugeridas; producto de este estudio.

Se ha recabado toda la información disponible, teniendo como fuente fundamental al Ministerio de Educación, correspondiente al último quinquenio. Ésta incluyó las titulaciones básicas de los docentes de física activos a nivel nacional; acreditadas por MEDUCA para acceder a posiciones permanentes o temporales a saber: Profesor de Segunda Enseñanza con especialización en Física, Licenciatura en Física, Licenciatura en Docencia de Física, Licenciatura en Ingeniería (Civil, Mecánica, Industrial y Electromecánica), Técnicos en Ingeniería (Mecánica Industrial, Tecnología Industrial. Se incluyó, además, aquellos docentes que acreditan 60 o más créditos de Licenciatura en Física, 120 o más créditos de Licenciatura en Física y finalmente, 60 o más créditos en Licenciatura en Ingeniería. Esta información se ha complementado con la condición de nombramiento, los años de servicio docente, el lugar de ejercicio docente, estadísticas de aprobados y reprobados en la asignatura de física en los últimos tres años, tanto a nivel nacional, como segmentados por región educativa.

El hallazgo principal muestra que, del total de docentes activos durante 2017, 428, un 78,27% (335) posee las titulaciones básicas exigidas por Meduca; mientras el 21,73 % (93) no posee tales titulaciones. De los docentes con titulaciones básicas (335), 266 de ellos poseen el grado de Profesor de Segunda Enseñanza con especialización en Física, Licenciatura en Física, Licenciatura en Docencia de Física o Maestría en Física; es decir un 79,40 %. Al tomar en cuenta las cifras globales, se aprecia que solo el 62,15 % de los docentes en ejercicio poseen una formación en el área de la física; propiamente tal. Además, solo el 57,71 % (247) de docentes, a nivel nacional, poseen la condición de permanente. El resto de los docentes ocupan posición temporal y de periodo probatorio (THFA y PPx1 Y PPx2). Cabe señalar que, de los docentes en posiciones permanentes, 11 (4,45 %) accedieron a esta posición, sin que hayamos podido comprobar, a base de la

información recabada, que poseyeran las titulaciones básicas para ello.

Los cuadros que se presentan muestran como están distribuidos los docentes de física a nivel del país, de acuerdo a la región educativa donde laboran, el grado académico que poseen, cuántos ocupan posiciones permanentes o temporales.

A través del estudio de algunos indicadores se propone un perfil en la formación del docente de Física de la Educación Media.

**PALABRAS CLAVES:** proceso enseñanza-aprendizaje, indicadores de formación docente, titulación básica, perfil docente, calidad de la enseñanza.

## SUMMARY

In our current educational system, in the official sector, the teaching of physics is included in the curricular plan of the Bachelors in Science and Professional and Technical. The entire student population is attended by four hundred and twenty-eight teachers; at the national level.

To access a teaching position in physics, the Ministry of Education has established the entry profile for teaching, which includes the required basic qualifications; which are adjudicated in public tender.

At present there are two centers of higher education, in the area of physics; however, the population growth has caused that an appreciable number of existing places are covered by professionals whose basic training is not the area of physics.

There are training indicators that support the need to review the criteria that have been established in the admission and graduation profile of physics teachers. This research has as objective to contribute improving the teaching process of physics

All the available information has been collected, being the main source the Ministry of Education report corresponding to the last five years. This reports included the basic qualifications of physics teachers who are active at the national level and that have been accredited by MEDUCA to cover permanent or temporary positions such as Secondary Education teacher with a specialization in Physics, Bachelor of Physics, Bachelor of Physics Teaching, Bachelor of Engineering (Civil, Mechanical, Industrial and Electromechanically), Engineering Technicians (Mechanics) Industrial, Industrial Technology. It also included those teachers who have 60 or more credits of Degree in Physics, 120 or more credits of Bachelor of Physics and finally, 60 or more credits in Bachelor of Engineering. This information has been complemented with the working status, the years and places where teachers have worked, statistics of approved and failed students in the subject of physics in the last three years throughout the country and by educational region.

The main finding shows that from 428 active teachers during 2017 a 78,27 % (335) have the basic qualifications required by MEDUCA; while 21,73 % (93) does not have such degrees. From those 335 with basic qualifications, 266 of them have degree of Professor of Secondary Education with specialization in Physics, Degree in Physics, Bachelor Degree in Physics, Bachelor Degree in Physics Teaching or Master Degree in Physics; what 79,40 %. Taking into account the global data, it can be seen that only 62,15 % of the active teachers have background in physics. In addition, only 247 teachers that represent the 57,71 % have a per period (THFA, PPx1 and PPx2). It should be noted that 11 teachers in permanents position that represent 4,45 % obtained this position without being able to verify their titles with the basic qualifications for this job.

It has been possible to establish a relationship the percentages of failures and postponement in physic and the profile of training of teachers in very specific areas of the country.

The tables that are presented show how physics teachers are distributed at the country level, according to the educational region where they work, the academic degree they have, how many occupy permanent or temporary positions.

**KEYWORDS:** teaching-learning process, indicators of teacher training, basic qualification, teacher profile, quality of teaching.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio sustenta su razón de ser, en las dificultades que se han podido detectar respecto a la enseñanza de la física a nivel medio, dentro del Sistema Educativo Panameño. Si bien, se reconoce que son varias las causas probables de estas dificultades, centramos nuestra atención en el perfil de la formación docente de física, mediante el estudio de algunos indicadores académicos, profesionales y normativos.

Como objetivo general nos hemos propuesto realizar un estudio de algunos indicadores de formación del docente de física que inciden en su enseñanza, a nivel de Educación Media. Para el logro de este objetivo general nos hemos propuesto los siguientes objetivos específicos:

- Inferir en los antecedentes de la carrera de física en Panamá
- Identificar los indicadores de formación del licenciado en física o en docencia de física de acuerdo al decreto o resuelto de nombramiento por el Ministerio de Educación (Decreto 203 del 27 de septiembre de 1996)
- Analizar la situación actual de la formación de docentes de física, a nivel nacional y por región educativa.
- Analizar las titulaciones básicas de los docentes de física y sus respectivas condiciones de nombramiento en el sistema educativo
- Analizar, la formación de los docentes de física, a través de algunos indicadores que permitan crear un

- Establecer alguna correspondencia entre el perfil docente y los índices de deficiencias en física, por región educativa
- Presentar propuestas que mejoren los indicadores de formación de los docentes de física, a fin de elevar la calidad de la enseñanza de esta asignatura.

El trabajo investigativo pretende demostrar la veracidad de la hipótesis de trabajo, consistente en confirmar la siguiente afirmación: “Los indicadores de la formación de docentes de física inciden en la enseñanza de esta asignatura a nivel de la educación media”.

El contenido principal de esta tesis se ha organizado en cuatro capítulos. En el primer capítulo se presentan aspecto general del tema objeto de estudio, tales como: los antecedentes del problema y su estado actual, los objetivos generales y específicos, la hipótesis de trabajo y la selección de las variables; así como su delimitación, alcance, justificación y aportes.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, que ha servido de guía para este trabajo. En él se exponen las principales teorías de aprendizaje y enseñanza, aspectos conceptuales básicos, los modelos educativos existentes y las teorías que las sustentan, el marco o normativa legal pertinente, los planes de estudio de las distintas carreras en el área de física, los planes de estudio de otras carreras, reconocidas por Meduca para el ejercicio de la docencia en física.



En el capítulo tres, se presenta el diseño metodológico de la investigación, definiéndose el tipo de estudio, la técnica utilizada, el método para la recopilación de información.

El capítulo cuatro se centra en la presentación del informe de investigación, para ello se utilizan una serie de instrumentos estadísticos (Cuadros y Gráficos), que permiten la explicación de los hallazgos encontrados. El informe contiene un soporte cuantitativo, así como un resumen cualitativo o comentario de la información presentada.

En este capítulo también se presenta el análisis de la información donde se acepta o rechaza la hipótesis de la investigación y el análisis de correlación, que consiste en una crítica exhaustiva al marco contextual de la investigación.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que fueron fruto de la investigación, así como la bibliografía consultada y algunos anexos que se consideraron de vital importancia.

# **CAPÍTULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES**

## 1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

### **Historia de la creación de centros de estudios superiores en Panamá**

En la real cédula expedida por el rey Fernando VI de España, en 1749, se ordenó la creación de la real y pontificia Universidad de San Javier en Panamá. Su duración va de 1750 a 1769, fue bautizada por la orden de los jesuitas. Los cursos que se impartían eran teología, eclesiástica, moral y filosofía. No se impartían cursos relacionados con las ciencias naturales, como las conocemos hoy día (química, física o biología).

En 1840, con una breve duración, fue establecida la Universidad del Istmo donde se impartían los cursos de: organización política de la República Castellana, inglés, francés, aritmética, geometría, agricultura tropical, minería, ganadería, farmacia y rudimento de cirugía.

Ambos centros no lograron su permanencia como universidades. Posteriormente, se crearon la Universidad Panamericana, por un decreto en 1947 y la Universidad de Bolívar que fue aprobada en el III Congreso Científico Panamericano de Lima Perú, 1925.

En 1918 se creó la Facultad Nacional de Derecho y la Escuela de Derecho y Política, cerradas en 1930. En el año siguiente, surge la Escuela Libre de Derecho que funciona hasta 1935, cuando es absorbida por la Universidad de Panamá, la cual fue creada en 1935.

Entre 1924 -1935 funcionaban las escuelas de farmacias y agrimensura y derecho en las instalaciones del Instituto Nacional, plantel que acogió el surgimiento de la Universidad de Panamá, (Turner, Anaya, 1985).

Por otro lado, en el siglo XIX el doctor Justo Arosemena utilizó la analogía de fenómenos de física como la gravitación universal, el principio de Galileo y la caída libre de los cuerpos, para el estudio de fenómenos sociales. En especial, hace alusión a la ley de la gravitación Universal, para comentar lo siguiente: “sucede a veces con los objetos morales el contrario de lo que pasa con los físicos, aumentan con la distancia”. Es decir, que a medida que las poblaciones se alejan de Bogotá la moral de sus pobladores aumenta.”

A mediados de la década de 1930-1940, por gestiones de su primer rector, el doctor Octavio Méndez Pereira, la Universidad de Panamá; inicia la contratación de su cuerpo docente, la mayoría de ellos provenientes del exterior.

Durante esta década la escuela de matemática y física, de la Universidad de Panamá se enriquece con docentes extranjeros y panameños, y entre ellos está el físico Bernardo Lombardo, hoy reconocido como el Padre de la Física en Panamá. Certificado en pre-medicina, Profesor en Ciencias Naturales, siendo el primer panameño en poseer estudios de Maestría, en Ciencias Nucleares, por la Universidad de Berkeley, 1939. Ingresa al cuerpo docente de la Universidad de Panamá, en 1945, impulsando, desde entonces, el desarrollo de la física en el país.

El siguiente cuadro muestra los hitos más importantes, del desarrollo de la Física en Panamá; desde las aulas universitarias hasta su impacto en la formación de las capacidades docentes que requiere el país.

**Cuadro 1: EVOLUCIÓN DE LA FÍSICA EN PANAMÁ.**

Descripción	1935	1939	1945	1957-1964	1944	1949	1954	1965	1970	1977	1987	1995	1997	1999	2000	2001	2006	Actividad
Tres primeras Décadas de la vida República de Panamá																		
Profesor Lombardo																		Ingresa a la Universidad de Panamá y obtiene el certificado de Pre-medicina y el título de Profesor de Ciencias Naturales.
																		Obtuvo la Maestría en Física en la Universidad de Berkeley, que lo acredita como el Primer Panameño en obtener un título universitario en Física
																		Numerosos cursos sobre física nuclear y enseñanza de la física. Participó en el Primer Congreso Internacional de átomos para la paz en Ginebra, Suiza.
																		Electo Decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia. Y el último año fue electo Rector de la Universidad de Panamá.
Primeros Estudiantes graduados de Profesores																		En segunda enseñanza con especialidad en Matemáticas y Física (Benigno Argote, Berta Zurita de Francechi, José Luteril y Ana Méndez.
																		Primera graduación diurna de Profesores de Matemáticas y Física ( Vesta Patiño, Aida Casillero, Ida Escalona, Cristina Espinosa entre otros.
Docentes graduados de Física, Matemáticas y que ejercen en el Sector Educativo																		Profesor Isaías Mock quien ejerce en el Instituto Justo Arosemena, Colegio Abel Bravo y el Instituto Nacional.
																		Se incorpora a la Docencia en la Universidad de Panamá y nombrado como Director de la Escuela de Física. Donde impulsa la separación de la Escuela de Matemática de la de Física, cuando se instaura por primera vez la Licenciatura en Física.
Titulación del Primer Estudiante en Física																		Alfonso Pino y regreso de estudiantes del extranjero con especialidades en el campo de la Física: (Luis Calvo, Diana Chen, Néstor Sánchez, entre otros.
Cambio del programa de Licenciatura de Física																		Se adecúa a la naturaleza de la Física Experimental, lo que abre camino en éstas áreas y fortaleció a la investigación en la Universidad de Panamá.
Creación del Departamento de Física con 10 docentes con Doctorados y 15 con Maestrías en Física																		Su primer Director Néstor Sánchez.
Modificación al Plan de Estudio por tercera vez.																		Como respuestas a las necesidades de adecuar la formación de los egresados a la evolución natural de la ciencia física y a las demandas científicas y tecnología del país.
																		Se incrementan el número de créditos en las materias obligatorias y en las optativas se introdujeron las nuevas áreas: Física Teórica, Enseñanzas de las Físicas, Técnicas Nucleares e instrumentación, Ciencias de los Materiales y Geofísica.
UNACHI																		Crea la carrera de Licenciatura en Física.
Nuestras carreras																		Se elabora una carrera Ingeniería Electrónica y Comunicación.
Se intenta organizar los físicos panameños																		Se crea la Sociedad Panameña de Física, que tiene la divulgación de la física en todos sus campos.
Creación de la carrera de la Escuela de Física																		Licenciatura en Ingeniería Topográfica y Geodesia este mismo año se sustenta la aprobación de la Licenciatura en Docencia en Física y en las otras áreas científicas.
Aprobación de la Docencia en Física																		Se titulan los primeros docentes como un proyecto novedoso.

### **La enseñanza de la física en el nivel medio, en Panamá.**

No fue sino hasta 1965, que se gradúa el primer Licenciado en Física, pues hasta antes de esa fecha las titulaciones eran en matemática y física y en química y física. Se inicia pues el recorrido, histórico de la formación de licenciados en física.

El crecimiento de la población estudiantil, obliga a la Universidad de Panamá, a crear una carrera paralela, a la licenciatura en física, cuya titulación era, Profesor de Segunda Enseñanza, con Especialización en Física. Esta carrera tenía los dos primeros años, en común con la Licenciatura en Física. También se creó un programa especial donde se le ofrecía la titulación a ingenieros, en servicio en Meduca, Hacia el año 1997, la UNACHI (Universidad Autónoma de Chiriquí) también se constituye en centro de formación en el área de física.

La enseñanza de la física, a nivel medio, siempre ha confrontado serios problemas, reconocidos; no solo por los docentes sino por las propias autoridades educativas. Año tras año se reportan las estadísticas finales de aprobación, reprobación y aplazados a nivel global, que de algún modo reflejan las dificultades o deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se destaca en ellas el lugar importante que ocupan las deficiencias en física, a nivel medio; tanto en el Bachillerato en Ciencias como en el Bachillerato de Profesional y Técnica.

## Algunos indicadores del rendimiento estudiantil en el Sistema Educativo panameño

En los siguientes cuadros se resumen algunos indicadores relacionados, directamente, con el motivo de esta investigación. En ellos se presenta toda la información recopilada, correspondiente al último quinquenio. Esta información servirá de base para la construcción de la propuesta del perfil del docente de física de la educación media.

En resumen, estos indicadores corresponden a:

- La formación básica y condición de nombramiento de los docentes de física, según región educativa.
- Total, de docentes de física activos, con y sin titulaciones, por región educativa.
- Serie histórica de alumnos aprobados, reprobados y aplazados (2011-2015) para el nivel medio, del sistema educativo panameño.
- Indicadores estadísticos de aprobados, reprobados y aplazados, por región educativa.
- Alumnos deficientes en física para los años lectivos 2015-2016, en el nivel medio.
- Alumnos deficientes en física para todos los niveles, correspondiente al primer trimestre de 2017.



**Cuadro 2: FORMACIÓN BÁSICA Y CONDICIÓN DE NOMBRAMIENTO DE DOCENTES DE FÍSICA, SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA (LICENCIATURA Y MAESTRÍA)**

Región Educativa	Formación Básica Licdo. en Física			Totales	Formación Básica Licdo. en Docencia de Física			Totales	Formación Básica Profesor de Segunda Enseñanza en Física			Totales	Formación Básica Maestría en Física			Totales	Formación Básica Licdo. en Ingeniería			Totales
	THFA	P.Px1 P.Px2	Perma nente		THFA	P.Px1 P.Px2	Perman ente		THF A	P.Px1 P.Px2	Perman ente		THFA	P.Px1 P.Px2	Perma nente		THFA	P.Px1 P.Px2	Perma nente	
Bocas del Toro	0	2	2	4	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Chiriquí	6	8	6	20	0	5	2	7	0	0	5	5	0	0	1	1	0	0	2	2
Coclé	1	0	17	18	0	1	3	4	0	0	3	3	0	0	0	0	1	14	3	18
Colón	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
Comarca Emberá-Waunaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Comarca Gnäbe-Bugle	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6	0	0	6
Comarca Guna Yala	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Darién	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Herrera	0	2	7	9	0	0	2	2	0	2	8	10	0	0	0	0	0	2	5	7
Los Santos	0	1	6	7	0	0	7	7	0	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Panamá Centro	1	2	10	13	1	0	7	8	0	2	25	27	0	0	1	1	3	0	3	6
Panamá Este	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Panamá Norte	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Panamá Oeste	1	1	18	20	0	0	5	5	0	0	6	6	0	0	0	0	2	2	3	7
San Miguelito	0	0	7	7	0	1	6	7	0	0	12	12	0	0	0	0	2	0	0	2
Veraguas	1	2	13	16	0	0	4	4	2	1	13	16	0	0	0	0	1	1	7	9
	13	20	89	122	3	8	37	48	2	9	85	96	0	0	2	2	25	19	23	67
<b>SUB TOTAL</b>	335																			
<b>PORCENTAJE</b>	11%	17%	73%	100%	6%	17%	77%	100%	2%	9%	89%	100%	0	0	100%	100%	33%	25%	41%	100%

**FUENTE: PLATAFORMA DE INTEGRACIÓN SIDE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.**

**Comentario:** Los docentes con formación académica de Licenciatura en Física, en forma mayoritaria, ocupan posiciones permanentes, son un 72% (89), un 11% (13) de THFA y 17% (20) PPx1 y PPx2. Las Regiones Educativas donde se concentran, de manera significativa los docentes, con grado de licenciatura en física son: Coclé (17), Panamá Centro (10), Panamá Oeste (18), Veraguas (13). Casi la totalidad de estos docentes, poseen, además estudios de pedagogía o cursos de docencia en física. Por otro lado, los docentes con grado académico de Profesor de Segunda enseñanza con especialización en Física, conforman el segundo grupo, por su tamaño. En su gran mayoría ofrecen sus servicios en la Región de Panamá Centro y Veraguas. Sin embargo, el porcentaje de docentes con condición de permanencia es superior al grupo anterior (89%). Los docentes con formación académica de Docencia de Física, constituyen el tercer grupo en tamaño. Están distribuidos de manera más uniforme, exceptuado las áreas comarcales. Del cuadro anterior se observa que, de los 236 docentes con grado de licenciatura, 23(9,7 %) son permanentes que han accedido a esta condición con titulaciones de licenciatura en ingeniería y solo 2 (0,85%) tienen grado académico de maestría en física.

Cuadro 3: FORMACIÓN BÁSICA Y CONDICIÓN DE NOMBRAMIENTO DE DOCENTES DE FÍSICA SEGÚN LA REGIÓN EDUCATIVA (TÉCNICOS Y CRÉDITOS)

Región Educativa	Formación Básica Otras titulaciones (Té. Mecánica Industrial y en Tecnología Industrial)			Totales	Formación Básica 120 o más créditos en Licdo. en Física			Totales	Formación Básica 60 o más créditos en Lic. en Física			Totales	Formación Básica 60 o más créditos en Lic. en Ingeniería (Licdo. en Ing. Electromecánica)			Totales
	THFA	P.Px1 P.Px2	Permanente		THFA	P.Px1 P.Px2	Permanente		THFA	P.Px1 P.Px2	Permanente		THFA	P.Px1 P.Px2	Permanente	
Bocas del Toro	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0
Chiriquí	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	8	1	0	0	1
Coclé	1	0	1	2	1	1	0	2	1	1	0	2	0	0	1	1
Colón	1	0	0	1	1	0	0	1	5	0	0	5	5	0	0	5
Comarca Emberá-Wounaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comarca Gnabe-Bugle	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
Comarca Guna Yala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Darién	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Herrera	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	3	2	0	1	3
Los Santos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Panamá Centro	0	0	0	0	2	0	0	2	6	6	1	13	1	0	0	1
Panamá Este	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Panamá Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panamá Oeste	1	1	0	2	1	1	0	2	3	0	1	4	3	0	1	4
San Miguelito	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
Veraguas	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2	2	0	0	2
	4	1	1	6	8	2	0	10	42	7	7	56	18	0	3	21
<b>SUB TOTAL</b>	93															
<b>PORCENTAJE</b>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>	80%	20%	0%	100%	75%	12.50%	12.50%	100%	86%	0%	24%	100%

FUENTE: PLATAFORMA DE INTEGRACIÓN SIDE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

**Comentario:** En este cuadro se presentan los docentes de física cuya titulación es a nivel de Técnico o han accedido al sistema presentando créditos de estudios en física o ingeniería. Un porcentaje muy reducido, 11 (11,8%) ocupa posiciones permanentes (la normativa actual no permite acceder a posiciones permanentes sin titulación alguna). La mayoría de estos docentes ocupan posiciones temporales (THFA) y se ubican mayoritariamente en las regiones educativas de Bocas del Toro, Colón, Coclé, Chiriquí, Panamá Centro, San Miguelito y la Comarca Ngäbe-Buglé.

Cuadro 4: TOTAL DE DOCENTES ACTIVOS EN EL ÁREA DE FÍSICA, CON Y SIN TITULACIONES, POR REGION EDUCATIVA

<b>TOTAL DE DOCENTES ACTIVOS DE FÍSICA</b>			
<b>REGIÓN EDUCATIVA</b>	<b>CON TITULACIONES BÁSICAS</b>	<b>SIN TITULACIONES BÁSICAS</b>	<b>TOTAL</b>
Comarca Emberá-Wunaan	1	0	1
Comarca Guna Yala	1	0	1
Panamá Norte	3	0	3
Panamá Este	4	3	7
Darién	8	0	8
Comarca Gnabe-Buglé	9	7	16
Bocas del Toro	10	8	18
Colón	9	12	21
Los Santos	19	2	21
San Miguelito	28	4	32
Herrera	27	7	34
Chiriquí	35	9	44
Coclé	43	7	50
Panamá Oeste	38	12	47
Veraguas	45	6	51
Panamá Centro	55	16	71
<b>TOTALES</b>	335	93	428
<b>PORCENTAJE</b>	<b>78,27 %</b>	<b>21,73%</b>	<b>100%</b>

FUENTE: PLATAFORMA DE INTEGRACIÓN SIDE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

**Comentario:** Del 100% de docentes de física, hay un 78,27 % (335) que poseen alguna titulación reconocida por MEDUCA, ubicados, en su mayoría, en las regiones educativas de Los Santos (19), San Miguelito (28), Chiriquí (35), Coclé (45), Panamá Oeste (40), Veraguas (45.) Panamá Centro (55). Este bloque se diferencia del resto de Regiones Educativas, tales como Bocas del Toro, Colón, la Regiones Comarcales con menos docentes titulados. Este cuadro sugiere la urgente necesidad de hacer una reclasificación para ejercer la docencia en física.

Cuadro 5: SERIE HISTÓRICA DE APROBADOS, REPROBADOS Y APLAZADOS 2011-2015 PARA EL NIVEL MEDIO, DEL SISTEMA EDUCATIVO PANAMEÑO.

Variable \ Años-%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
Aprobados	59,812	73%	62,330	71%	69,893	73%	70,149	72%	75,699	75%
Reprobados	5,693	7%	7,426	8%	6,774	7%	7,520	8%	8,986	9%
Aplazados	16,374	20%	18,140	21%	19,461	20%	19,397	20%	15,923	16%
<b>Total</b>	<b>81,879</b>	<b>100%</b>	<b>87,896</b>	<b>100%</b>	<b>96,128</b>	<b>100%</b>	<b>97,066</b>	<b>100%</b>	<b>100,608</b>	<b>100%</b>

FUENTE: PLATAFORMA DE INTEGRACIÓN SIDE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

Cuadro 6: INDICADORES ESTADÍSTICOS, PARA EL NIVEL MEDIO, POR REGIÓN EDUCATIVA. AÑO 2015.

REGIÓN EDUCATIVA	EDUCACIÓN MEDIA						
	MATRÍCULA FINAL	APROBADOS		REPROBADOS		APLAZADOS	
		Total	%	Total	%	Total	%
Bocas del Toro	4,816	3,216	66.8	494	10.3%	1106	23.0%
Coclé	7,620	6,348	83.3	176	2.3%	1096	14.4%
Colón	5,977	5,336	89.3	275	4.6%	366	6.1%
Chiriquí	17,278	14,702	85.1	464	2.7%	2112	12.2%
Darién	922	757	82.1	41	4.4%	124	13.4%
Herrera	4,445	3,384	76.1	309	7.0%	752	16.9%
Los Santos	2,879	2,496	86.7	299	10.4%	84	2.9%
Panamá Oeste	15,683	10,702	68.3	3,498	22.3%	1,483	9.5%
Panamá Centro	18,216	11,537	63.3	1,831	10.1%	4,848	26.6%
San Miguelito	4,889	3,203	65.5	481	9.8%	1,205	24.6%
Panamá Este	1,636	1,387	84.8	39	2.4%	210	12.8%
Panamá Norte	2,094	1,433	70.8	270	12.9%	391	18.7%
Veraguas	9,080	7,080	78.0	500	5.5%	1,500	16.5%
Guna Yala	521	385	73.9	35	6.7%	101	19.4%
Comarca Nave - Bugle	4,478	3,674	82.0	265	5.9%	539	12.0%
Comarca Emberó - Donan	74	59	79.7	9	12.2%	6	8.1%
<b>Total</b>	<b>100,608</b>	<b>75,699</b>		<b>8,986</b>	<b>8.9%</b>	<b>15,923</b>	<b>15.8%</b>

FUENTE: PLATAFORMA DE INTEGRACIÓN SIDE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Cuadro 7: ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA LOS AÑOS LECTIVOS 2015 Y 2016 EN EL NIVEL MEDIO.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

CANTIDAD DE ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA, SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA,  
AÑO LECTIVO: 2015 - 2016

REGIÓN EDUCATIVA	Año 2,015			Año 2,016		
	Matrícula	Deficiente en Física	Ponderación	Matrícula	Deficiente en Física	Ponderación
<b>TOTAL</b>	<b>45,046</b>	<b>7,010</b>		<b>52,752</b>	<b>8,058</b>	
Bocas del Toro	4,563	819	18%	5,068	877	17%
Chiriquí	9,772	1,100	11%	11,181	1,378	12%
Coclé	4,084	602	15%	4,635	634	14%
Colón	2,224	364	16%	3,463	400	12%
<b>Comarcas</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>140</b>	<b>9</b>	
Emberá	-	-	-	-	-	-
Kuna Yala	-	-	-	140	9	6%
Ngäbe-Buglé	-	-	-	-	-	-
Darién	269	12	4%	444	27	6%
Herrera	2,503	443	18%	2,623	552	21%
Los Santos	1,519	390	26%	1,695	389	23%
<b>Panamá</b>	<b>14,779</b>	<b>2,715</b>		<b>18,016</b>	<b>3,275</b>	
Panamá Centro	5,795	904	16%	7,482	1,040	14%
Panamá Este	710	112	16%	1,164	96	8%
Panamá Norte	65	4	6%	52	1	2%
Panamá Oeste	5,095	1,124	22%	5,794	1,474	25%
San Miguelito	3,114	571	18%	3,524	664	19%
Veraguas	5,333	565	11%	5,487	517	9%

**Fuente:** Información del SIACE, SIDE en el Departamento de Estadística del Ministerio de Educación.

**Nota:** Las comarcas, Ngäbe-Buglé están contenidas dentro de la regiones educativas (Veraguas, Chiriquí, Bocas del toro) y Emberá-Wounaan en Darién.

Cuadro 8: ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA TODOS LOS NIVELES.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA**

**CANTIDAD DE ALUMNOS DEFICIENTES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA,  
SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA, EN EL PRIMER TRIMESTRE, AÑO: 2017**

REGIÓN EDUCATIVA	Año 2017 (Primer Trimestre)		
	Matrícula	Deficiente en Física	Ponderación
TOTAL	53,538	10,111	
Bocas del Toro	5,134	811	16%
Chiriquí	10,558	1,633	15%
Coclé	4,877	1,009	21%
Colón	4,240	715	17%
<b>Comarcas</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	
Emberá	-	-	-
Kuna Yala	56	28	50%
Ngäbe-Buglé	-	-	-
Darién	570	69	12%
Herrera	2,621	514	20%
Los Santos	1,754	452	26%
<b>Panamá</b>	<b>18,059</b>	<b>4,010</b>	
Panamá Centro	7,643	1,699	22%
Panamá Este	1,246	149	12%
Panamá Norte	50	2	4%
Panamá Oeste	5,526	1,377	25%
San Miguelito	3,594	783	22%
Veraguas	5,669	870	15%

**Fuente:** Información del SIACE, SIDE en el Departamento de Estadística del Ministerio de Educación.

**Nota:** Las comarcas, Ngäbe-Buglé están contenidas dentro de la regiones educativas (Veraguas, Chiriquí, Bocas del toro) y Emberá-Wounaan en Darién.

## **El papel del Ministerio de Educación**

En 1954 se formulan planes de estudio para el primer ciclo y para el Bachillerato Académico, que se ajustan a las normas generales recomendable en los seminarios sobre educación secundaria.

Estos planes contemplaban asignaturas obligatorias y selectivas. Estas últimas daban mayor amplitud al estudiante, por cuanto que se ajustaban más a sus propios intereses y necesidades sociales. El plan de Bachillero era de tipo único y seguían los mismos principios de los del primer ciclo en cuanto a la integración de ciertas asignaturas. A estos planes de estudio se le hicieron críticas, que provocaron su reforma.

## **Planes de estudio de Educación Media en Panamá**

### **DESCRIPCIÓN DESDE 1950**

En 1953 el Ministerio de Educación puso en vigencia nuevos planes y programas, los cuales se apoyaban en los programas anteriores. Los mismos se fundamentaron en una declaración de objetivos. El Plan de Estudios comprendió las siguientes materias: Actividades manuales, Educación para el hogar, Actividades artísticas, recreativas, Ciencias Naturales e Higiene, Educación Física, Estudios Sociales, Lenguas Nacionales, Matemáticas, Religión y Moral e inglés. El Ministerio de Educación crea, en 1960, la Dirección Nacional de Planeamiento Educativo, incorporando de esta manera la planificación al desarrollo de la educación nacional. En 1961 se ponen en vigencia programas modificados por una Comisión Revisora de Programas y Planes de Estudio,



creados ese mismo año. Durante la década del 70 se estableció el Servicio de Educación por Radio y Televisión. Se creó igualmente el Centro de Tecnología Educativa. Se estableció un Programa de Nutrición Escolar cuyo objetivo fue elevar el nivel de nutrición de la población escolar primaria, y lograr así un mayor rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En 1975 se inició a la reforma educativa, con el propósito de reestructurar y reorientar el Sistema Educativo Nacional. Esta reforma constituyó un intento valioso para cambiar la educación nacional. No obstante, por diversas causas fue derogada en 1979. Con dicha derogatoria se creó la Comisión Coordinadora de Educación Nacional integrada por los sectores más representativos de la comunidad educativa. De esta manera se inicia un largo y profundo proceso de evaluación de la realidad educativa nacional, que se extiende durante toda la década de los 80 y sienta las bases para su posterior transformación. Esta Comisión, luego de realizar un diagnóstico de la realidad educativa, elabora y presenta una propuesta de reforma a la Ley 47 Orgánica de Educación de 1946. Reforma ésta que tras un largo proceso de consultas es aprobada en 1995, mediante la Ley 34 de 6 de julio. En 1983 se realiza la revisión de los programas de educación en un esfuerzo por actualizarlos, en la medida de lo posible, ante la demora que significaría la realización de cambios estructurales en el sistema educativo nacional. La década de los 80 estuvo caracterizada por una honda crisis sociopolítica y de impacto profundamente negativo para la educación, ya que no sólo la estancó, sino que agudizó el rezago que para esa época ya presentaba la educación panameña con respecto a las tendencias más actualizadas de desarrollo educativo mundial. Al

inicio de esta década se creó el bachillerato experimental, con un tronco común para ciencias y letras y más horas de Biología, Física y Química, y se incorporó Ética al plan de estudio. La primera mitad de la década de los 90 estuvo caracterizada por un proceso constante de investigación, sobre la realidad educativa y de sensibilización, con el propósito de promover la importancia de la educación en el proyecto de desarrollo nacional. Estas acciones alcanzaron a todas las instancias tanto del Estado como de la sociedad civil. El resultado de ese esfuerzo fue el reconocimiento que la sociedad panameña hizo del valor estratégico de la educación, para superar los problemas fundamentales que enfrenta para su desarrollo (pobreza, analfabetismo, desempleo, desintegración familiar, drogadicción, violencia, entre otros). Las acciones citadas son el marco referencial que dio inicio, a partir de la segunda mitad de la década de los 90, a un proceso de transformación estructural del sistema educativo. La naturaleza, alcance y contenido de dichas reformas están estratégicamente fundamentadas con sentido de largo plazo. Se espera que este desarrollo alcance su máxima intensidad en la década del milenio, de manera que los esfuerzos se traduzcan en verdaderos cambios en nuestro sistema educativo.

## **1.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA**

En el sistema educativo panameño se introduce la enseñanza de la física en los niveles 10°, 11° y 12°, en el bachillerato en ciencias como en los de profesional y técnica, a partir del año de 1970. A partir de entonces, las estadísticas que presenta el Ministerio de Educación muestran un reiterado aumento significativo de las deficiencias en física para estos tres niveles.

La Universidad de Panamá ha sido el principal centro de formación de docentes de física, desde su creación. Posteriormente, la Universidad Autónoma de Chiriquí también desarrolló programas de formación docente en física. Sin embargo, la creciente población estudiantil ha rebasado, con creces, la capacidad de estas dos universidades públicas para producir docentes con formación en física; tanto licenciados en física como licenciados en Docencia de Física, entre otros motivos, por la baja cantidad de estudiantes en estas carreras universitarias. Hacia la década de 1990 el Ministerio de Educación tuvo la necesidad de contratar estudiantes de licenciatura en física con 60 0 120 créditos de la especialidad, para poder atender, la demanda en las áreas geográficas más densamente pobladas, como la zona metropolitana (Panamá Centro y San Miguelito.) Tal ha sido este vertiginoso crecimiento de la población estudiantil, que Meduca, para cubrir la falta de docentes, también contrató, profesionales provenientes de las áreas de ingeniería como profesores de física; muchos de los cuales no poseen el perfil adecuado para el ejercicio de la docencia. Llegado el nuevo milenio, la situación se torna más grave aún, sobre todo en las regiones comarcales (Gnäbe Bugle,

Guna Yala, Emberá-Wounaan) y en las provincias de Bocas del Toro, Darién y Colón; donde los índices de reprobación y repitencia están por encima de la media, a nivel nacional.

La creciente demanda de docentes con formación en física se ha tornado en un problema que aún no se le ha encontrado una solución satisfactoria. Se ha recurrido a profesionales con una formación afín pero que no poseen las destrezas o habilidades para impartir la enseñanza de esta asignatura, tomando en cuenta las fundamentaciones curriculares contenidas en los programas (epistemológicas, psicológicas, filosóficas, sociológicas, pedagógicas, otros).

Actualmente, a nivel de educación media, tanto en el área científica como en profesional y técnica, la asignatura de física ocupa el segundo lugar en deficiencias; después de matemática.

Es imperativo entonces, revisar el perfil de ingreso y egreso de la formación de docentes en física y mejorar así su enseñanza ; a nivel medio.

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

El presente trabajo pretende responder y aportar información a la comunidad educativa en relación a la siguiente pregunta de investigación:

¿Se puede establecer alguna relación entre el perfil de formación de docentes en física y el proceso de enseñanza, a nivel medio?

## **1.3 HIPÓTESIS**

Los perfiles de la formación de docentes ,que se dedican a la enseñanza de física, inciden en su calidad , a nivel de la educación media.

V.I. El perfil de la formación docente (causa)

V.D. Enseñanza de la física en la educación media (efecto).

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Generales

Realizar un estudio del perfil de la formación del docente de física, del nivel medio,

### 1.4.2 Específicos

- Cuantificar los indicadores relacionados con la formación de los docentes de física, tales como las titulaciones básicas, condición de nombramiento, lugar del servicio docente, antigüedad y región educativa de servicio.
- Detectar la situación actual de la oferta y demanda de docentes de física, a nivel nacional y por región educativa.
- Cuantificar el número de docentes de física, por región educativa
- Realizar una propuesta del perfil de formación de docentes de física, considerando todas las características e indicadores relativos a la enseñanza de la física actual.

## 1.5 DELIMITACIÓN, ALCANCE O COBERTURA

Esta investigación es a nivel interinstitucional entre la Universidad de Panamá (Facultad de Ciencias Natural Exactas y Tecnología), con el apoyo de MEDUCA para recabar toda la información o indicadores que pudieran incidir en la enseñanza de la física en la educación media. La población se estudió, indirectamente, a través del SEACE del Ministerio de Educación y estuvo constituida por los docentes de física activos a nivel nacional, en el periodo 2016-2017.

## 1.6 RESTRICCIONES Y LIMITACIONES

Algunas restricciones o limitaciones se enmarcan en el hecho de que las estadísticas provienen, principalmente del Ministerio de Educación, como única fuente. Además, no existe un registro de información que abarque, al menos, la última década. Sólo ha sido posible obtener información completa, para quinquenio (2011-2016). De manera parcial también se obtuvo información estadística, correspondiente al primer trimestre escolar de 2017.

## 1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.7.1 Importancia

La investigación “Propuesta de un perfil en la formación del docente de Física que incide en su enseñanza en la Educación Media “es muy válida para proponer o recomendar acciones, tendientes a elevar la calidad de la enseñanza de la física que reciben los estudiantes de bachillerato, tanto en ciencias como de profesional y técnica.

### 1.7.2 Aportes

- Presentar información confiable respecto indicadores relacionados con la enseñanza de la física, para el nivel medio del Sistema Educativo Panameño.
- Identificar las necesidades de docentes en física, con el perfil de formación mínimo requerido.
- Contribuir a la actualización de los programas de formación de docentes en física, a fin de suplir la carencia de los mismos; sobre todo en las regiones comarcales.
- Ofrecer recomendaciones pertinentes, al Ministerio de Educación, a fin de revisar toda la normativa existente con respecto a la selección de los postulantes para acceder a posiciones de docentes de física.
- Proponer un nuevo perfil de formación de docentes en física.

# **CAPÍTULO 2**

## **MARCO TEÓRICO**



## 2.1 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1.1 Enfoque de enseñanza con formación alternativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Toda actividad de aprendizaje debe tener un nivel de competencia tal que genere un proceso reestructuración de los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes que el estudiante adquiera. De esta forma se desarrolla, en el estudiante, su capacidad para aprender, con una estrategia cognitiva clara y actividades, como el trabajo participativo, colaborativo y cooperativo, propiciarán, finalmente, el aprendizaje significativo.

Esta formación alternativa es intencionada, por cuanto cada quien busca su propia forma de aprender para lograr el ¿Para qué? ¿Cómo? ¿Con que?

Las corrientes teóricas aportan los fundamentos básicos para que el proceso de enseñanza aprendizaje tenga, un éxito relativo. Tales corrientes de pensamiento (enseñanza – docente) y (aprendizaje – estudiantes) fueron planteadas, en su momento, por Piaget, Ausubel, Dewey, Bruner, Gagné, Vygotsky, entre otros.

La enseñanza de la física se enriquece con visiones epistemológicas, psicológicas, educativas y socioculturales que son fundamentos curriculares implícitos en los planes y programas.

En conclusión, el estudiante empieza a recibir, asimilar, hacer desequilibrio, descubre ideas y el joven se hace creativo y organizado.

Al trabajar en las aulas con un enfoque constructivista, el docente debe actuar como mediador de los procesos cognitivos de los estudiantes, deberá ser consciente que de no ser constante la mediación y orientación del alumno, éste corre el riesgo de perder el enfoque del tema.

### 2.1.2 Fundamentación Teórica

Los fundamentos teóricos que sirven de base del accionar docente se nutren de las corrientes filosóficas más universalmente reconocidas, como las que se presentan a continuación:

#### **Constructivismo:**

#### **Piaget (1896 – 1980)**

En la Psicología, el constructivismo se asocia a varias corrientes surgidas desde el año 1800 (filosofía, axiología, epistemología, ciencias sociales, pedagogía, sociología).

La epistemología nace a mediados del siglo XX con aportes físicos, matemáticos y biológicos sobre la naturaleza de la ciencia. Es el centro de estudio en teoría relacional y sistema de conocimiento. Provenientes del griego “episteme”: saber y logos, discurso. Es un dominio complejo y sobre “como conocemos, pensamos y decimos”.

“Bajo el modelo constructivista se internalizan las ideas previas con las nuevas y hace un desequilibrio mental en el estudiante con un nuevo conocimiento de aprendizaje”<sup>1</sup>

El aprendizaje tiene tres elementos fundamentales: Una situación estimuladora, una persona que aprende y una respuesta lograda.

El aprendizaje es un proceso complejo, de carácter social y socializador para desarrollar actitudes, sentimientos, y valores. El alumno interacciona con el medio o naturaleza, para construir su propio aprendizaje

Según **Mario Carretero** “el aprendizaje se produce en un contexto micro social e interactivo, donde la mirada del otro se constituye en el hacer de nosotros mismos.”<sup>2</sup>

### **Vygotsky, (1896 – 1934)**

Utiliza en el aprendizaje el debate, las ideas, las discusiones plenarias, diálogos participativos como estrategia para el desarrollo del conocimiento, utilizando el entorno social que son sus pilares fundamentales.

### **David Ausubel (New York) (1973)**

Sostiene que en el proceso de enseñanza – aprendizaje es necesario que la información entregada sea significativa, con una comprensión del contenido que garantice el aprendizaje, considerando los niveles taxonómicos y cognitivos a nivel

---

<sup>1</sup> Mabel Colero (Bouza, Patricia, 2004)

<sup>2</sup> (Bouza, Patricia, 2004)

de análisis y comprensión. Los nuevos conocimientos se van incorporando en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.

Según Ausubel, en el aprendizaje receptivo, lo que debe ser aprendido es presentado al aprendiz en su forma final. Mientras que, en el centrado por descubrimiento, el contenido principal al ser aprendido debe ser descubierto por el aprendiz. Entre tanto, después del descubrimiento en sí, el aprendizaje solo es significativo si el contenido descubierto establece ligaciones a conceptos relevantes ya existentes en la estructura cognitiva. Esto significa que el aprendizaje por descubrimiento no es, necesariamente, significativo; ni el aprendizaje por recepción es, obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativos o mecánicos, dependiendo de la manera en que la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva. La solución de rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el que el contenido descubierto (la solución) es, generalmente, incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y, por lo tanto, aprendido mecánicamente. Por otro lado, tenemos una ley física que puede ser aprendida significativamente sin que el alumno tenga que descubrirla. Puede recibir la ley y ser capaz de comprenderla y utilizarla significativamente, desde que tenga, en su estructura cognitiva, los subconsumidores adecuados.

### **Joseph D. Novak (1981)**

Durante muchos años trabajó en conjunto con Ausubel en la teoría de aprendizaje significativo. Sin embargo, Novak tiene una propuesta más amplia, de

la cual la teoría de aprendizaje significativo es parte integrante. Parte de la idea de que la educación es el conjunto de experiencias (cognitivas, afectivas y psicomotoras) del individuo para enfrentar la vida diaria, llega a lo que él denomina, una teoría de educación.

La premisa básica de la teoría de Novak es que los seres humanos hacen tres cosas: piensan, sienten y actúan (hacen). Una teoría de educación, según Novak, debe considerar cada uno de estos elementos y ayudar a explicar cómo se pueden mejorar las maneras a través de las cuales los seres humanos piensan, sienten y actúan. Cualquier evento educativo es, de acuerdo con Novak, una acción para intercambiar significados (pensar) y sentimientos entre el aprendiz y el profesor.

## **LA ANDRAGOGÍA**

### **Aprendizaje del adulto.**

“La Andragogía es la ciencia y el arte que ;siendo parte de la antropología y estando inmersa en la educación permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de participación y horizontalidad, cuyo proceso, al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su autorrealización “<sup>3</sup>

### **Educación permanente**

---

<sup>3</sup> Alcalá, 1977

Es el perfeccionamiento integral del ser humano desde su nacimiento hasta su desaparición física. La definición induce a pensar que cada persona debería enfrentarse a la necesidad de mejorar en forma ininterrumpida sus conocimientos, competencias, destrezas, saberes, habilidades y aptitudes con el propósito de realizar con efectividad las funciones, actividades y tareas que le corresponden desempeñar en su ambiente: social, educativo, político, jurídico, laboral, cultural, histórico, familiar.

### **Las concepciones del hombre y de la educación.**

El papel que desempeña la educación en la formación y desarrollo del hombre, es innegable. Se distinguen dos grandes enfoques, respecto de la naturaleza del proceso de formación del hombre que se han expresado con fuerza en los currículos. Uno, el que confiere a la influencia educativa un papel dominante, directamente determinante, lo que se refleja en la consideración del individuo (estudiante) como mero objeto de la acción educativa; el otro enfoque, lo que dimensiona el papel del individuo frente a la influencia educativa.

La segunda vertiente pone el énfasis en el polo del sujeto; sustenta propuestas que en su momento histórico se han considerado de avanzada, al menos, discordantes con las tradicionales. En este sentido son bien conocidas las corrientes libertarias o naturalistas que han inspirado modelos como los de Rousseau, y donde se sitúa la libertad individual como eje de toda intervención educativa; el propio movimiento de la Escuela Nueva, que aparece desde los

inicios del siglo XX subraya el papel protagónico del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje; los movimientos existencialistas e incluso aquellos que han protagonizado la anti escolarización , que niegan el papel de la escuela en la formación de las nuevas generaciones

Merecen mencionarse también, las corrientes personalistas que mantienen sus ideas educativas actuales y defienden la idea del hombre por encima de los grupos sociales, dando cuerpo a propuestas como la denominada educación personalizada, o la educación no directiva que tiene a Carl Roger como uno de sus más connotados representantes. Sin embargo, tanto la corriente tradicionalista como las que se le oponen, no trascienden el enfoque dualista en la relación objeto-sujeto, ni en la relación individuo – sociedad, pues se mueven de uno a otro polo de la relación. Así se muestra en la perspectiva (como la de Rousseau) de concebir currículos que permitan la “libertad”, para que el individuo exprese y desarrolle sus capacidades naturales y necesidades innatas, sin interferencias de la influencia educativa, como algo predeterminado. En el sentido opuesto las concepciones como “conductismo” dan sustento a currículos muy estructurados y directivos con atención casi exclusiva al sistema de influencias directas de las formaciones psicológicas del estudiante.

La determinación concreta del hombre y su esencia está en el conjunto de las relaciones sociales. Precisamente en el conjunto, no en la suma mecánica de unidades iguales, sino en la diversidad de todas las relaciones sociales representadas en la unidad.

La esencia de cada individuo humano, de cada hombre, se encuentra en el sistema concreto de individuos interactuantes entre sí, unidos por lazos mutuos que tienen un carácter socio histórico. La personalidad surge en ese espacio de interacción real y objetivo del individuo con sus semejantes, mediatizada por la actividad con las cosas creadas o en los procesos de creación por medio del trabajo.

### 2.1.3 Estrategias de Aprendizaje

Varias son las concepciones filosóficas respecto a este concepto. He aquí algunas de ellas:

“Es todo tipo de pensamiento, acciones, comportamiento, creencia e incluso emociones que permiten y apoyan la adquisición de información y lo relacionan con el conocimiento previo”<sup>4</sup> .

Otros afirman: “pueden ser procedimentales o declarativos, formado por una especie de reglas que permiten tomar decisiones adecuadas en un determinado momento del proceso”<sup>5</sup>

En su libro Estrategia de aprendizaje, eje transversal en la enseñanza técnica , Valls (1993), Gargallo (2000) y Serra Bonet (2004) definen la estrategia como “el contenido procedimental, que pertenece al ámbito del saber hacer habilidades que se utilizan para aprender cualquier tipo de conocimiento”.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Weinstein, Et al 2000, en Donolo, Chiecher Rinaudo , 2004

<sup>5</sup> Wisbet y Shuksmith, 1987, Beltran, 1995, Moreira y Castello 1997, Flores 2000,

<sup>6</sup> Vallas , 1993, Gargallo ,2000 y Serra Bonet 2004



Según Pozo, Monerio y Castillo (2001) , “las estrategias de aprendizaje están relacionadas con la meta cognición, la cual consiste en un mecanismo de carácter intrapsicológico que permiten ser consciente de los conocimientos que poseemos y de algunos procesos mentales utilizados para gestionar esos conocimientos; como consecuencia de la propia cognición.”<sup>7</sup>

#### 2.1.4 Teorías del aprendizaje y de enseñanza

El perfil del docente de este siglo requiere que tenga conocimientos de las principales teorías de aprendizaje y enseñanza para que le sirvan de guía en su acto docente como mediador ,entre el objeto de conocimiento y el sujeto que aprende. En los cuadros N°3 y N°4, se presentan las teorías de aprendizaje y enseñanza, más reconocidas y sus representantes, más notables. No ahondaremos en este contenido, pues debe resultar muy familiar al docente, con alguna formación en didáctica.

Cuadro 9 : TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y SUS REPRESENTANTES.

<b>TEORÍA</b>	<b>REPRESENTANTE</b>
Conexionismo	Edward L. Thorndike
Conductismo	John Broas Watson
Neoconductivismo	Skinner
Procedimiento humano de la información	Atkinson y Richard
Gestalt	Koffka W. Kohler
Psicogenética	Jean Piaget
Psicología Dialéctica	Lev. S. Vygotsky

---

<sup>7</sup> Pozo, Monerio y Castillo ,2001

Cuadro 10 : TEORÍAS DE LA ENSEÑANZA Y SUS REPRESENTANTES.

TEORÍA	REPRESENTANTE
Por descubrimiento	Jerome S. Bruner
Instrucción Eclesiástica	Alber Bandura
Instrucción Sistemática	Robert Gagne
Aprendizaje significativo	David Ausubel

## 2.2 ASPECTOS CONCEPTUALES

1. **Centro Universitario**: estudio superior de enseñanza con nuevos modelos Educativos de enseñanza – aprendizaje dirigido a una población estudiantil mayor de 18 años.
2. **Docente**: facilitador que aplica las estrategias metodológicas de enseñanza a su población de estudiantes.
3. **Participantes o estudiante**: Persona adulta o no que en forma participativa – horizontal desarrolla modelos de aprendizaje guiados por su facilitador.
4. **Currículo**: diseño educativo que desarrolla el para qué, qué, cómo, dónde y logros en la enseñanza del participante en un medio o entono educativo.
5. **Metodología**: disciplina que utiliza varios métodos y técnicas de enseñanza durante el proceso de aprendizaje con el participante.

6. **Aprendizaje significativo**: nuevos conocimientos que se incorporan en forma sustantiva a la estructura cognitiva del participante lográndose un producto con resultados de aprendizaje.
7. **Indicador**: conjunto de criterios establecidos que inciden en un estudio de investigación específicas.
8. **Aprendizaje por descubrimiento**: Acción, mediante la cual el estudiante por sí mismo descubre y construye sus conceptos nuevos con la instrucción cognitiva.
9. **Constructivismo**: es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo. El constructivismo considera holísticamente al ser humano
10. **Evaluación de los aprendizajes**: las diversas formas de valorar la enseñanza y aprendizaje con criterios e indicadores de los contenidos.
11. **Calidad educativa**: se refiere a los efectos positivamente valorados por la sociedad respecto del proceso de formación que llevan a cabo las personas en su cultura. Se considera generalmente cinco dimensiones de la calidad: filosofía (relevancia), pedagogía (eficacia), cultura (pertinencia), sociedad (equidad), economía (eficiencia).

## 2.3 MODELOS EDUCATIVOS Y SUS TEORÍAS

Un modelo educativo debe estar sustentado en la filosofía, objetivo y finalidades de la educación nacional. Se debe redefinir el papel de la universidad con el propósito de ofrecer a los estudiantes de las diversas carreras de manera integral, ergonómica, intelectual, social, acorde con las competencias generales y específicas de su carrera.

El modelo educativo de la Universidad de Panamá se orienta con los criterios de la UNESCO acerca de la educación para el siglo XXI en cuanto al aprendizaje permanente, el desarrollo autónomo, el trabajo en equipo, la comunicación con diversas audiencias, la creatividad y la innovación en la producción de conocimiento y en el desarrollo de tecnología, la destreza en la solución de problemas, el espíritu emprendedor, la susceptibilidad social, y la comprensión de diversas culturas.

El modelo educativo de la Universidad de Panamá está centrado en los valores, la misión y visión institucional. Su objeto es la formación de profesionales emprendedores, íntegros, con conciencia social, pensamiento crítico, interpretado por las funciones de docencia, investigación, extensión y producción de servicios, fundamentados en la enseñanza a nivel superior.

Actualmente las universidades desarrollan sus acciones con un criterio global, reconocido como sociedad del conocimiento y la información. Entonces “hay que crear un entorno de aprendizaje continuo” alrededor de los estudiantes, que los

capaciten para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida y les permita adecuarse; ante los cambios científicos, culturales, y tecnológico actuales.

El currículo se caracteriza por su pertinencia con las necesidades reales y demandas del contexto, la flexibilidad, entendida como la capacidad para adaptarse a los cambios generados por la dinámica de la producción del conocimiento científico y tecnológico. En él se integra la multi, inter, transdisciplinariedad de los saberes y la innovación a partir de la investigación continua de los diversos procesos, etapas, componentes y factores.

### 2.3.1 Paradigma de Aprendizaje

Está presente en toda la forma de aprendizaje: aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender, a lo largo de toda la vida, obliga a la educación permanente. También integra este paradigma, los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a convivir.

(Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, -Informe Delors), Madrid, España: Santillana/UNESCO. pp. 91-103.

Bajo estos conceptos, el perfil del docente deber ser el mediador de los aprendizajes, desarrollando metodologías integradoras o activas y motivadora de los procesos intelectuales. Esto hace posible que el estudiante desarrolle el pensamiento crítico, reflexivo y proactivo en la construcción de su aprendizaje.

En el conjunto de capacidades y rangos de la personalidad que el sujeto posee están aspectos fundamentales:

- La inteligencia: conjunto de habilidades que facilitan la capacidad de aprender a comprender. Se relaciona con el entendimiento y en la práctica maneja situaciones concretas y saca ventajas de la experiencia logradas.
- Atención: es un factor susceptible de ser controlado y por lo tanto puede desarrollarse.
- Memoria: proceso de almacenamiento y recuperación de la información.
- La personalidad: cualidades diferentes, en relación a su comportamiento de un sujeto en interacción con el ambiente (físico, social, y cultural).

### 2.3.2 Teorías Contemporáneas hacia la modernización en el aprendizaje

Jerome Bruner (Nueva York 1915). Psicólogo estadounidense, quien resume el aprendizaje constructivista en su término: “la categorización”, que consiste simplificar la interacción con la realidad, y facilitar la acción, apoyada con la selección de la información, toma de decisiones, la construcción y verificación de una supuesta hipótesis. El alumno actual organiza interactúa sus esquemas mentales de entradas con los conocimientos previos y así modifica lo preexistente. Bruner introduce el aprendizaje por descubrimiento, que consiste en motivar a alumnos a que se descubran y construyan ellos mismos ciertos conceptos. Es

mantener una comunicación eficaz con los estudiantes. Es una especie de currículo espiral, donde se trabaja periódicamente los mismos contenidos cada vez con mayor profundidad y se refuerzan los conceptos o ideas que se han aprendido antes.

Martiniano Román destaca que es importante recordar que si se fortalece capacidades y destrezas se está desarrollando una enseñanza centrada en procesos y por tanto esto mejorarían, las herramientas mentales para aprender.

En este sentido, nuevas funciones del profesor suponen un reto profesional y una importancia de reestructuración mental continua.

Describe a un docente constructivista con los siguientes atributos o características:

- Acepta e incentiva la autonomía del alumno
- Sus materiales son siempre físicos, interactivos y manipulables.
- Trabaja con las competencias generales y específicas según su carrera.
- Reconoce la comprensión que logran sus alumnos.
- Promueve la colaboración, participación y el trabajo en grupo para lograr la socialización, con el objeto de motivar al estudiante y aumentar su autoestima, lo cual permite aprender habilidades sociales más efectivas como el “saber convivir”, se logra interdependencia positiva, responsabilidad individual, reconocimiento en el grupo y el desarrollo de habilidades individuales.

El doctor Howard Gardner de la Universidad de Harvard (1993) propone lo siguiente:

- Desarrollar habilidades para lograr aprendizajes significativos, que surgen del sonido (musical)
- Utilizar el cuerpo (corporal-kinestésico) percibir imágenes.
- Trasformar y recrear la imagen (espacial) se distingue los sentimientos.
- Construir modelos concretos de uno mismo (antro- personal)

Apoya que el alumno explore y desarrolle la atención, la personalidad, la motivación, los estilos cognitivos. Esto ayuda a que cada educador posea una identidad particular para responder al currículo de formación del estudiante.

Concibe que el aprendizaje de los alumnos debe responder a las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes queremos que sean nuestros alumnos?
- ¿Qué podemos a ofrecer como educadores?
- ¿Qué contenidos debemos ofrecerles para que les sirva para toda la vida?

Por tanto, el educador debe tener un método didáctico que tienda a dirigir el aprendizaje, sea lo que atañe a la elaboración del conocimiento, hasta la verificación y rectificación del aprendizaje.

### **2.3.3 Teoría de Piaget (1896 – 1980)**

El desarrollo de la inteligencia es un proceso realizado por el mismo estudiante, a través de sus interacciones con el medio que lo rodea.



El constructivismo es un enfoque que supone en el individuo, aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, influyentes en su parte afectiva. No es un simple producto del ambiente, es una construcción propia. Se logra con:

- Una pedagogía centrada en el alumno.
- El alumno es el referente principal del trabajo.
- Es una pedagogía diferenciada, ya que cada alumno posee características individuales, culturales y una experiencia de vida diferente que debe ser considerada a la hora de aprender, este aprende de la misma manera, ni con el mismo ritmo.

## 2.4 PLANES DE ESTUDIO DE FORMACIÓN EN FÍSICA

### 2.4.1 PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN FÍSICA (1995-2014)



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES,  
EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN FÍSICA  
**PLAN DE ESTUDIO**

Turno: Diurno

					H O R A S			
Asig.	Abre.	Núm.	NOMBRE	Cr.	Teo.	Pr.	Lab.	Tipo Materia

PRIMER AÑO

PRIMER SEMESTRE

02021	QM	100A	QUÍMICA GENERAL (A)	4	3	0	3	REGULAR
10670	FIS	107A	FÍSICA GENERAL (A)	5	4	3	0	FUNDAMENTAL
10671	FIS	109A	FÍSICA EXPERIMENTAL I	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10672	MAT	113	GEOMETRÍA ANALÍTICA CALCULO DIF.	5	3	2	3	FUNDAMENTAL
10673	BIO	100A	BIOLOGÍA GENERAL	4	3	0	3	REGULAR
10674	ESP	107A	REDACCIÓN Y EXPRESIÓN ORAL(A)	3	2	2	0	REGULAR

**SEGUNDO SEMESTRE**

02022	QM.	100B	QUÍMICA GENERAL (B)	4	3	0	3	REGULAR
10675	FIS	107B	FÍSICA GENERAL (B)	5	4	3	0	FUNDAMENTAL
10676	FIS	109B	FÍSICA EXPERIMENTAL II	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10677	MAT	123	CÁLCULO INT. Y ANA. VEC.	5	3	2	3	FUNDAMENTAL
10678	BIO	100B	INTROD. A LA ECOLOGÍA	4	3	0	3	REGULAR
10679	ESP	107B	REDACCIÓN Y EXPRESIÓN ORAL (B)	3	2	2	0	REGULAR

**SEGUNDO AÑO**  
**PRIMER SEMESTRE**

10680	FIS	207A	ÓPTICA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10681	FIS	217A	MECÁNICA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10682	FIS	219A	INSTRUMENTACIÓN Y CIRCUITOS (A)	3	2	0	3	FUNDAMENTAL
10683	FIS	229A	SIMULACIÓN DE MODELOS FÍSICOS (A)	3	1	0	6	FUNDAMENTAL
10684	FIS	209A	FÍSICA EXPERIMENTAL III	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10685	MAT	216	ÁLGEBRA LINEAL	5	4	3	0	FUNDAMENTAL

**SEGUNDO SEMESTRE**

10686	FIS	207B	TERMODINÁMICA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10687	FIS	217B	ELECTRO MAGNETISMO	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10688	FIS	219B	INSTRUMENTACIÓN Y CIRCUITOS (B)	3	2	0	3	FUNDAMENTAL
10689	FIS	229B	SIMULACIÓN DE MODELOS FÍSICOS (B)	3	1	0	6	FUNDAMENTAL
10690	FIS	209B	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10691	MAT	226	ECUACIONES DIFERENCIALES	5	4	3	0	FUNDAMENTAL

**TERCER AÑO**  
**PRIMER SEMESTRE**

10692	FIS.	307A	MECÁNICA CLÁSICA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10693	FIS.	317A	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10694	FIS.	327A	ELECTRÓNICA (A)	4	3	0	3	REGULAR
10695	FIS.	309A	FÍSICA EXPERIMENTAL V	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10696	MAT	315	MET. MAT. PARA LAS CIEN. FIS. (A)	5	4	3	0	FUNDAMENTAL
10697	ING.	120A	INGLÉS CIENTÍFICO (A)	3	3	0	0	REGULAR

**SEGUNDO SEMESTRE**

10698	FIS.	307B	ELECTRODINÁMICA CLÁSICA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10699	FIS.	317B	FÍSICA MODERNA	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10700	FIS.	309B	FÍSICA EXPERIMENTAL VI	2	0	0	6	FUNDAMENTAL
10701	MAT.	324	MET. MAT. PARA LAS CIEN. FIS. (B)	5	4	3	0	FUNDAMENTAL
10702	ING.	120B	INGLÉS CIENTÍFICO (B)	3	3	0	0	REGULAR
			OPTATIVA	4	4	0	0	

**ASIGNATURA OPTATIVAS (20 CRÉDITOS)**

10710	FIS	504	FÍSICA ESTADÍSTICA	4	4	0	0	
10718	FIS	511	FÍSICA RELATIVISTA	4	4	0	0	
10713	FIS	506A	FÍSICA DE MATERIALES (A)	4	4	0	0	
10715	FIS	507	FÍSICA MÉDICA	4	4	0	0	
10726	FIS	531A	FÍSICA EDUCATIVA (A)	4	4	0	0	
10728	FIS	532B	DISEÑO EXPERIMENTAL	4	4	0	0	
10898	EST	415	TRATAMIENTO EST. DE DATOS	4	4	0	0	
10725	FIS	545	FUND. DE CIEN. DE LA TIERRA	4	4	0	0	
10716	FIS	508B	ELECTRÓNICA (B)	4	4	0	0	

**CUARTO AÑO**  
**PRIMER SEMESTRE**

10703	FIS.	409A	TÉCNICAS EXPERIMENTALES (A)	3	1	0	6	FUNDAMENTAL
10704	FIS.	500A	TRABAJO DE GRADUACIÓN	3	0	0	0	REGULAR
			OPTATIVA	4	4	0	0	
			OPTATIVA	4	4	0	0	

**OPTATIVAS**

10711	FIS	505A	FÍSICA CUANTICA (A)	4	4	0	0	
10714	FIS	506B	FÍSICA DE MATERIALES (B)	4	4	0	0	
10708	FIS	502	FÍSICA ATÓMICA	4	4	0	0	
10717	FIS	508C	ELECTRÓNICA ©	4	4	0	0	
10727	FIS	531B	FÍSICA EDUCATIVA (B)	4	4	0	0	
10729	FIS	533	EVOL. DEL DES. DE LA FIS.	4	4	0	0	
10720	FIS	541A	GEOFÍSICA A	4	4	0	0	
10724	FIS	544	FIS. DEL INT. DE LA TIERRA	4	4	0	0	

**SEGUNDO SEMESTRE**

10705	FIS.	409B	TÉCNICAS EXPERIMENTALES	3	1	0	6	FUNDAMENTAL
10706	FIS.	500B	TRABAJO DE GRADUACIÓN	3	0	0	0	REGULAR
			OPTATIVA	4	4	0	0	
			OPTATIVA	4	4	0	0	

**OPTATIVAS**

10712	FIS.	505B	FÍSICA CUANTICA (B)	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10709	FIS.	503	FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO					
10707	FIS.	501	FÍSICA NUCLEAR	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10719	FIS.	512	CAMPOS Y PARTICULAS	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10722	FIS.	542	PROCES. DE DATOS GEOFÍSC	4	4	0	0	FUNDAMENTAL
10723	FIS.	543	INTROD. A LA SISMOLOGÍA	4	4	0	0	
10721	FIS.	541B	GEOFÍSICA (B)	4	4	0	0	
11594	PSIC.	380	TEOR. COGN. APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA FIS.	4	4	0	0	

Fecha Creación: 29-JAN-96

**Observaciones:**

1. En el III año, el estudiante sólo podrá matricular una de las asignaturas señaladas.
2. En el IV año, el estudiante podrá matricular cualquier asignatura optativa, incluyendo aquellas que se encuentran ubicadas en el II semestre del III año.
3. Las asignaturas señaladas con (A), (B) y (C) deben tomarse en el orden secuencial.

**Observación:** Este plan de estudios estuvo vigente desde 1995 hasta 2014. A partir de 2015 entró en vigencia el plan actualizado

**PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN FÍSICA (2015 HASTA LA FECHA)**

**I AÑO**

<b>PRIMER SEMESTRE</b>								<b>PRERREQUISITOS</b>
<b>CÓDIGO ASIG.</b>	<b>ABREV. y No.</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>T. ASIG</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>HL</b>	<b>CRÉD.</b>	
25979	FIS. 115	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	P	3	0	3	4	
25980	MAT. 115	GEOMETRÍA ANALÍTICA Y CÁLCULO DIFERENCIAL	A	3	2	3	5	
25981	BIO. 115	BIOLOGÍA GENERAL	C	2	0	3	3	
25982	QM 115	QUÍMICA GENERAL(A)	C	2	0	3	3	
22472	NCES 0001	LENGUAJE Y COMUNICAC. EN ESPAÑOL	C	1	2	0	2	
22475	NCIN 0004	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN EN INGLÉS	C	1	2	0	2	
<b>SUB. TOTALES</b>				<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>6 ASIG</b>	<b>30 HORAS</b>			<b>19</b>	

**I AÑO**

<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>								<b>PRERREQUISITOS</b>
<b>CÓDIGO ASIG.</b>	<b>ABREV. y No.</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>T. ASIG</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>HL</b>	<b>CRÉD.</b>	
25983	FIS. 125	FÍSICA GENERAL (A)	F	4	3	0	5	FIS 125, MAT 115
25984	FIS. 126	FÍSICA GENERAL EXPERIMENTAL (A)	F	0	0	6	2	FIS 115
25985	FIS. 127	MECÁNICA INTERMEDIA	F	3	2	0	4	FIS 115, MAT 115
25986	MAT. 125	CÁLCULO INTEGRAL	A	3	2	3	5	MAT 115
25987	QM 125	QUÍMICA GENERAL (B)	C	2	0	3	3	QUIM 115
22474	NCGE 0003	GEOGRAFÍA DE PANAMÁ	C	2	0	0	2	
<b>SUB. TOTALES</b>				<b>14</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>6 ASIG</b>	<b>33 HORAS</b>			<b>21</b>	

## II AÑO

TERCER SEMESTRE								
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	DENOMINACIÓN	T. ASIG	HT	HP	HL	CRÉD.	PRERREQUISITOS
25988	FIS. 235	FÍSICA GENERAL (B)	F	4	3	0	5	FIS 125,FIS 127,MAT 115
25989	FIS. 236	FISICA GENERAL EXPERIMENTAL (B)	F	0	0	6	2	FIS. 115
25990	INF 235	PROGRAMACIÓN PARA FÍSICOS	A	0	0	6	2	FIS. 115, MAT. 115
25991	MAT. 235	ECUACIONES DIFERENCIALES	A	3	3	0	4	MAT. 115
25992	MAT. 236	ALGEBRA LINEAL	A	3	3	0	4	FIS 125,FIS 127,MAT 115
22473	NCHI 0002	HISTORIA DE PMÁ EN EL MUNDO GLOB	C	2	0	0	2	FIS. 115
<b>SUB. TOTALES</b>				<b>12</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>6 ASIG</b>	<b>33 HORAS</b>			<b>19</b>	

## II AÑO

CUARTO SEMESTRE								
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	DENOMINACIÓN	T. ASIG	HT	HP	HL	CRÉD.	PRERREQUISITOS
25993	FIS. 245	MECÁNICA	F	3	2	0	4	FIS. 235,MAT. 235,MAT. 236
25994	FIS. 246	FÍSICA EXPERIMENTAL DE MECÁNICA	F	3	2	0	4	FIS. 235, FIS. 236
25995	FIS. 247	TERMODINÁMICA	F	3	2	0	4	FÍS.235, MAT. 236
25996	MAT. 245	FÍSICA EXPERIMENTAL DE TERMODINÁMICA	F	0	0	6	2	FIS. 235, FIS. 236
25997	FIS. 248	MET. MAT. PARA LAS CIENCIAS FÍSICAS (A)	A	4	2	0	5	MAT. 235 , MAT 236
25998	FIS. 249	INSTRUMENTACIÓN Y CIRCUITOS	F	2	2	3	4	FIS. 235 ,FÍS. 236
22477	NCSO 0006	SOCIEDAD ,MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO	A	0	0	6	2	
<b>SUB. TOTALES</b>				<b>14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	

<b>TOTAL</b>	<b>7 ASIG</b>	<b>31 HORAS</b>	<b>21</b>	
--------------	-------------------	-----------------	-----------	--

### III AÑO

<b>QUINTO SEMESTRE</b>								
<b>CÓDIGO ASIG.</b>	<b>ABREV. y No.</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>T. ASIG</b>	<b>H T</b>	<b>HP</b>	<b>HL</b>	<b>CRÉD.</b>	<b>PRERREQUISITOS</b>
25999	FIS. 355	MECANICA CLASICA	F	3	2	0	4	FIS.245, 2MAT.245
26000	FIS. 356	ELECTROMAGNETISMO	F	3	2	0	4	FIS. 245, MAT 245
26001	FIS. 357	OPTICA	F	3	2	0	4	FIS. 245 , MAT. 245
225002	FIS. 358	FISICA EXPERIMENTAL DE OPT.Y ELECTROMAG.	F	0	0	6	2	FIS.246 , MAT. 245
26003	MAT. 355	MET.MAT. PARA LA CIEN. FÍSICA (B)	A	4	2	0	5	FIS. 246 , FIS . 248
26004	FIS. 359	FISICA COMPUTACIONAL A	A	0	0	6	2	MAT. 245
<b>SUB. TOTALES</b>				<b>13</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	NF 235, FIS. 245, MAT. 245
<b>TOTAL</b>			<b>6 ASIG</b>	<b>33 HORAS</b>			<b>21</b>	

### III AÑO

<b>SEXTO SEMESTRE</b>								
<b>CÓDIGO ASIG.</b>	<b>ABREV. y No.</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>T. ASIG</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>HL</b>	<b>CRÉD.</b>	<b>PRERREQUISITOS</b>
26005	FIS. 365	FISICA MODERNA	F	3	2	0	4	FIS. 355,FIS. 356,MAT. 355
26006	FIS. 366	FISICA EXP. DE FISICA MODERNA	F	0	0	3	1	FIS. 355,FIS. 356 , FIS. 358
26007	FIS. 367	ONDAS	F	3	2	0	4	FIS. 356,FIS. 357 , MAT. 355
26008	FIS. 368	FISICA EXP DE ONDAS	F	0	0	3	1	FIS. 356,FIS. 357 , MAT. 358
26009	FIS. 369	EPISTEMOLOGÍA E HIST. DE LA FÍSICA	C	2	3	0	3	FIS. 355



26010	FIS.	ELECTIVA I	F	3	2	0	4	FIS. 355, FIS. 356 , MAT. 355
	NCFIS	OPTATIVA DEL NUCLEO COMUN	C	1	3	0	2	
<b>SUB. TOTALES</b>				12	12	6	19	
<b>TOTAL</b>			7 ASIG	30 HORAS			18	

#### IV AÑO

SEPTIMO SEMESTRE								
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	DENOMINACIÓN	T. ASIG	H T	HP	HL	CRÉD.	PRERREQUISITOS
26011	FIS. 475	ELECTRODINAMICA CLASICA	F	3	2	0	4	FIS. 365, FIS. 367
26012	FIS. 476	FISICA CUANTICA	F	3	2	0	4	FIS 365, FIS. 366, FIS. 367
26013	FIS. 477	TECNICAS EXPERIMENTALES (A)	F	1	0	6	3	FIS. 366 , FIS. 368
26014	ELECT. 475	ELECTRONICA PARA FÍSICOS	F	2	0	3	3	FIS. 249, FIS 367
26015	FIS	ELECTTIVA II	F	3	2	0	4	FIS 365 ,FIS 367
26016	FIS. 500 A	TRABAJO DE GRADUACION	F	-	-	-	3	HABER APROB. EL VI SEM.
	NCFIS	OPTATIVA DEL NUCLEO COMUN	C	1	3	0	2	
<b>SUB. TOTALES</b>				13	9	9	23	
<b>TOTAL</b>			7 ASIG	31 HORAS			23	

#### IV AÑO

OCTAVO SEMESTRE								
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	DENOMINACIÓN	T. ASIG	HT	HP	HL	CRÉD.	PRERREQUISITOS
26017	FIS. 485	FISICA DEL ESTADO SOLIDO	F	3	2	0	4	FIS. 475
26018	FIS. 486	FISICA ESTADISTICA	F	3	2	0	4	FIS. 476
26019	FIS. 487	TECNICAS EXPERIMENTALES B	F	1	0	6	3	FIS. 477
26020	FIS. 3488	FÍSICA AMBIENTAL	C	2	2	0	3	FIS. 367

26021	FIS.	ELECTIVA III	F	2	2	0	4	FIS.365, FIS. 367
26022	FIS. 500 B	TRABAJO DE GRADUCACION	F	-	-	-	3	HABER APROBADO EL VII SEM
<b>SUB. TOTALES</b>				12	8	6	21	
<b>TOTAL</b>			6 ASIG	26 HORAS			18	
<b>GRAN TOTAL</b>			51	102	67	78	164	

- T. ASIG. Tipo de asignatura. (A apoyo, Cultural, F fundamental y P propedéutico)
- HT Hora de teoría
- HP Hora de práctica
- HL Hora laboratorio
- CRED Créditos
- Las asignaturas optativas con partes A y B , las A son requisitos de las B

	FUNDAMENTALES	APOYO	CULTURALES	PROPEDEÚTICO	TOTALES
NUMEROS DE ASIGNATURAS	30	8	12	1	51
PORCENTAJE (%) DE ASIG	58.8	15.7	23,5	2	100
NÚMERO DE CRÉDITOS	99	32	29	4	164
PORCENTAJE(%) DE CRÉD.	60.4	19.5	17.7	2.4	100
	TEÓRICAS	PRACTICAS	EXPERIMENTALES		TOTALES
HORAS TOTALES	1632	1072	1248		3952
PORCENTAJE(%)	41,3	27.1	31.6		100

2.4.2 **PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN DOCENCIA EN FÍSICA (MODIFICADO)**

**PRIMER AÑO**

PRIMER SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
15585	MAT. 100	MATEMÁTICA I	4	3			5
15590	FÍS. 181	FÍSICA GENERAL	4	3	2		5
15587	QM: 171	QUÍMICA I	4	2	2	3	7
15596	BIO. 171	PRINCIPIOS DE BIOLOGÍA	4	3	2	3	6
16490	ESP. 120 <sup>a</sup>	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA A	3	2	2		4
10671	FÍS. 109 <sup>a</sup>	FÍSICA EXPERIMENTAL I	2			6	6
15033	DES. ED. 131	PEDAGOGÍA GENERAL	3	3			3
		TOTAL	24	16	8	12	36

SEGUNDO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
15591	MAT. 172	CÁLCULO I	4	3	2		5
15648	FÍS. 182	MECÁNICA I	5	3		6	9
15593	QM. 172	QUÍMICAS	4	2	2	3	7
16492	ING. 120 <sup>a</sup>	INGLÉS CIENTÍFICO A	3	2	2		4
15595	PSIPED 132	CRECIMIENTO Y DESARROLLO	4	4			4
15088	DES. ED. 142	FUND. DE LA EDUCACIÓN MEDIA Y PREMEDIA	3	3			3
		TOTAL	23	17	6	9	32

**SEGUNDO AÑO**

TERCER SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
15629	MAT. 201	CÁLCULO II	4	3	2		5
15630	FÍS. 201	MECÁNICA II	4	3		3	6
15631	FÍS. 211	ELECTROMAGNETISMO I	4	3		3	6

15601	INF. 253	TECNOLOGÍA PARA EDUCADORES	2	1		3	4
15089	PSIPED. 211	APRENDIZAJE	3	3			3
15555	DID. TEC. 241	COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA	3	2	2		4
		TOTAL	20	15	4	9	28
CUARTO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
10691	MAT. 226	ECUACIONES DIFERENCIALES	5	4	3		7
15633	FÍS. 202	ELECTROMAGNETISMO II	4	3		3	6
15634	FÍS. 212	ÓPTICA GEOMÉTRICA Y FÍSICA	4	3		3	6
15635	FÍS. 213	SIMULACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS	2	1		3	4
15608	DES. EDU. 222	PEDAGOGÍA DE LOS VALORES	3	3			3
15609	DID. TEC. 232	DIDÁCTICA APLICADA	3	2	3		4
		TOTAL	21	16	5		30

### TERCER AÑO

QUINTO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
10685	MAT. 216	ÁLGEBRA LINEAL	5	4	3		7
15636	FÍS. 301	TERMODINÁMICA	4	3		3	6
15637	FÍS. 311	ONDAS	4	3		3	6
15638	FÍS. 321	FÍSICA EDUCATIVA	3	2	3		5
15614	CURRI 301	PLANEAMIENTO CURRICULAR	3	2	2		4
15615	ADM. SUP. 341	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN ESCOLAR	3	2	2		4
		TOTAL	22	16	10	6	32

SEXTO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
15640	FÍS. 302	FÍSICA MODERNA	5	3		6	9
15641	FÍS. 312	INVESTIGACIÓN EN FÍSICA I	3	2		3	5
15619	FÍS. 303	CIENCIAS DEL ESPACIO Y DE LA TIERRA	3	3			3
15646	FÍS. 431	CONSTRUC. Y MANTEN. DE	3	1		6	7
15639	PSC 300	PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL CONSTRUCTIVISTA	3	2	3		5
15620	PSIPED 322	HIGIENE MENTAL PARA EDUCADORES	3	3			3
15621	EV. IN. 332	EVALUACIÓN PARA LOS APRENDIZAJES	3	2	2		4
		TOTAL	23	16	5	15	36

#### CUARTO AÑO

SÉPTIMO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
15643	FÍS. 401	FÍS. AMBIENTAL Y OTRAS APLICACIONES	4	3	3		6
15644	FÍS. 411	INVESTIGACIÓN EN FÍSICA II	2	1	3		4
15645	FÍS. 421	EPISTEMOLOG. Y DESARR. HIST. DE LA FÍSICA	3	2	3		5
15647	FÍS. 441	DIDÁCTICA DE LA FÍSICA	3	2	2		4
15626	SEM. 451	TÓPICOS ESPECIALES DE FÍSICA	2	2			2
15627	DID. TEC. 461	RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	3	2	2		4
	FÍS. 500A	TRAB. DE GRADUACIÓN O (PRÁCTICA PROFESIONAL)	3				
		TOTAL	20	12	13	0	25

OCTAVO SEMESTRE							
CÓDIGO ASIG.	ABREV. y No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	HL	TH
	DID. TEC. 551	PRÁCTICA DOCENTE	3		6		6
	FÍS. 500B		3				
		TOTAL	6	0	6	0	6

## 2.5 PLANES DE ESTUDIO DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FUTP-SG-JRHA-04-1**  
**SECRETARÍA GENERAL PLAN DE ESTUDIO**  
**FACULTAD: INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
**CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA**

I AÑO

VERANO

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
1	0130	PRE-CÁLCULO	3	2	4	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO
2	0104	SEMINARIO DE INDUC. A LA VIDA EST.UNIV.	0	0	0	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO

I AÑO

PRIMER SEMESTRE

3	7987	CÁLCULO I	5	0	5	0104-0130
4	2377	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	4	2\$	5	0104
5	7107	QUIMICA GENERAL PARA INGENIEROS	5	3\$	6	0104
6	0628	INGLÉS CIENTÍFICO	3	0	3	0104
7	2378	COMUNICACIÓN ESCRITA	0	3	3	0104

SEGUNDO SEMESTRE

8	7988	CÁLCULO II	5	0	5	7987
9	8322	CÁLCULO III	4	0	4	7987
10	2379	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA	3	1\$\$	3	0104
11	8319	FÍSICA I (MECÁNICA)	4	2\$\$	5	7987
12	7979	DIBUJO LINEAL Y GEOMETRIA DESCRIPTIVA	2	4	4	

II AÑO

PRIMER SEMESTRE

13	0709	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5	0	5	7988
----	------	-------------------------------------	---	---	---	------

14	8320	FÍSICA II (ELECTRIC. Y MAGNET.)	4	2\$\$	5	8319
15	7511	MECANICA	5	0	5	8319
16	2380	ESTADISTICA	3	0	3	8322
17	2381	ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	1	3\$\$	2	7979

#### SEGUNDO SEMESTRE

18	8321	MATEMÁTICA SUPERIORES PARA ING	5	0	5	0709
19	4042	CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	3	2	4	8320
20	4389	INGENIERIA ECONOMICA	3	0	3	0104
21	0590	**CIRCUITOS I	5	2\$\$	6	8320
22	8009	FISICA III (OPTICA, ONDAS Y CALOR)	3	2\$\$	4	8320

### III AÑO

#### PRIMER SEMESTRE

23	6305	SISTEMAS OPERATIVOS	3	3\$\$	4	2377
24	7512	TERMODINAMICA	3	0	3	8321
25	2405	TECNOLOGIA ELECTRICA	2	3\$\$	3	4042
26	8718	TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HIST. DE PANAM	2	0	2	
27	6309	INGENIERIA AMBIENTAL	3	0	3	
28	2389	CIRCUITOS ELECTRONICOS I	3	3\$\$	4	0590

#### SEGUNDO SEMESTRE

29	2386	CIRCUITOS II	4	1	4	0590-8321
30	6304	PROBABILIDAD Y PROCESOS ALEATORIOS	3	1\$\$	3	
31	2383	CIRCUITOS III	5	2\$\$	6	0590
32	7522	**CIRCUITOS LOGICOS ELECTRONICOS	3	2\$\$	4	2389
33	2391	CIRCUITOS ELECTRONICOS II	4	3\$\$	5	2389

### IV AÑO

#### PRIMER SEMESTRE

34	2387	**CONVERSION DE ENERGIA	5	0	5	2383
35	2388	LABORATORIO DE CONVERSION DE ENERGIA	0	3\$\$	1	2383
36	2400	**CIRCUITOS ELECTRONICOS AVANZADOS	4	3\$\$	5	2391
37	2401	SINTESIS DE FILTROS ANALOGICOS	3	3\$\$	4	2386
38	6314	**COMPUTADORAS DIGITALES	4	3\$\$	5	7522

#### SEGUNDO SEMESTRE

39	7530	PRODUCCION DE LA ENERGIA ELECTRICA	3	2	4	2387
40	2372	** ELECTRONICA DE POTENCIA	3	2\$\$	4	2391



41	2395	TEORIA DE CONTROL I	3	2	4	2386
42	2393	ETICA Y LEGISLACION LABORAL	3	0	3	
43	2394	TOPICOS DE ACTUALIZACION TECNOLÓGICA	1	2	2	
44	7524	LINEAS DE TRANSMISION Y ANTENA	4	3\$\$	5	4042

V AÑO

PRIMER SEMESTRE

45	7525	COMUNICACIONES I	4	3\$\$	5	2400-7524
46	2396	TEORIA DE CONTROL II	3	2	4	2395
47	2397	LABORATORIO DE CONTROL	0	3\$\$	1	2395
48	2392	**SISTEMAS DE POTENCIA	5	2	6	2387
49	6315	OPTOELECTRONICA	4	2\$\$	5	2391
50	8523	**TRABAJO DE GRADUACION I	1	4	3	

SEGUNDO SEMESTRE

51	7526	**COMUNICACIONES II	4	3\$\$	5	7525
52	7529	**SISTEMAS LOGICOS DE CONTROL	3	2\$\$	4	2396-6314
53	2402	DISEÑO DE SISTEMAS ESPECIALES	3	1	3	6314
54	7819	**DISEÑO DE LINEAS Y SUBESTAC.	3	1	3	2392
55	7645	**DISEÑO ELECT. E ILUMINACION	3	1	3	2392
56	8514	**TRABAJO DE GRADUACION II	1	4	3	

TOTAL DE CRÉDITOS

217

\*\*MATERIA FUNDAMENTAL

\$\$ LABORATORIOS QUE DEBEN PAGARSE NOTA:

LAS HORAS DE VERANO CORRESPONDEN A SEMESTRES DE 16 SEMANAS.  
DEBERÁN AJUSTARSE DE ACUERDO CON LA DURACION DEL VERANO RESPECTIVO.

FACULTAD: INGENIERÍA ELÉCTRICA  
CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
------	---------------	------------	--------	-----	------	--------------------------

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN N° 22/1993 DEL 13 DE DICIEMBRE DE 1993 MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 20-95 DEL 17 DE NOVIEMBRE DE 1995. CON MODIFICACIONES EN LA REUNION N° 10-2002 DEL 13 DE DICIEMBRE DE 2002 Y MODIFICACIONES EN CONSEJO ACADEMICO EN REUNION ORDINARIA N° 05-2006 DEL 7 DE JULIO DE 2006. Y MODIFICACION EN SESION ORDINARIA N° 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 03-2010 DEL 6 DE MAYO DE 2010. MODIFICACIÓN EN LA SESIÓN ORDINARIA N° 10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015.

VIGENTE A PARTIR DEL VERANO DE 2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

**FUTP-SG-JRHA-04-1**

SECRETARÍA GENERAL PLAN DE ESTUDIO

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

I AÑO

VERANO

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
1	0130	PRE-CÁLCULO	3	2	4	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO
2	0104	SEMINARIO DE INDUC. A LA VIDA EST.UNIV.	0	0	0	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO

I AÑO

PRIMER SEMESTRE

3	0764	SOCIOLOGIA		3	0	3	0104
4	8718	TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HIST. DE PANAMÁ		2	0	2	0104
5	3015	PROGRAMACION DE COMPUTADORAS I		3	2\$\$	4	0104
6	7987	CÁLCULO I		5	0	5	0104-0130
7	3016	IDIOMA I (ESPAÑOL)		3	0	3	0104
8	8890	DIB. LINEAL Y MEC. ASISTIDO POR COMPUT.		3	4	5	0104

**SEGUNDO SEMESTRE**

9	7988	CÁLCULO II	5	0	5	7987
10	8322	CÁLCULO III	4	0	4	7987
11	8319	FÍSICA I (MECÁNICA)	4	2\$\$	5	7987
12	3018	IDIOMA II (INGLES)	3	0	3	0104
13	7107	QUIMICA GENERAL PARA INGENIEROS	5	3\$\$	6	0104

**II AÑO  
PRIMER SEMESTRE**

14	8320	FÍSICA II (ELECTRIC. Y MAGNET.)	4	2\$\$	5	8319
15	0709	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5	0	5	7988
16	0623	TECNOLOGÍA MECÁNICA	3	3\$\$	4	8890
17	0542	MECÁNICA	4	0	4	7988
18	3020	ADMINISTRACION	3	0	3	CURSAR SEGUNDO AÑO
19	3021	SISTEMAS CONTABLES	3	0	3	CURSAR SEGUNDO AÑO

**SEGUNDO SEMESTRE**

20	8321	MATEMÁTICA SUPERIORES PARA ING	5	0	5	0709
21	8442	METODOS NUMERICOS	3	2\$\$	4	3015-8322
22	2681	RESISTENCIA DE MATERIALES I	4	0	4	0542-0709
23	3024	SISTEMAS ELECTRICOS	3	2\$\$	4	8320
24	3023	MICROECONOMIA	3	0	3	3020-7987
25	3957	**CONTABILIDAD DE COSTOS	3	0	3	3021

**III AÑO  
PRIMER SEMESTRE**

26	8443	**ESTADÍSTICA I	4	0	4	7988
27	3025	PROCESOS DE FLUJO	3	2\$\$	4	0542
28	3050	TERMODINAMICA I	3	2	4	8320-8321
29	3026	MACROECONOMIA	3	0	3	3023
30	8530	CIENCIA DE LOS MATERIALES I	2	3\$\$	3	7107

**FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
31	7215	DINAMICA APLICADA Y	3	4\$\$	2	0542-8321

		TEORIA DE CONTROL				
--	--	-------------------	--	--	--	--

#### SEGUNDO SEMESTRE

32	8444	**ESTADÍSTICA II	4	0	4	8443
33	3051	DISEÑO MECANICO	3	0	3	2681
34	8543	**INGENIERIA ECONOMICA	4	0	4	3957
35	3060	**SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	3	0	3	CURSAR TERCER AÑO
36	3053	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	3	0	3	3020
37	3055	**FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES	3	0	3	3020-3021

#### III AÑO

##### VERANO

38	0543	INTRODUCCIÓN A LA VIDA LABORAL	0	0	0	HABER APROBADO TERCER AÑO
----	------	--------------------------------	---	---	---	------------------------------

#### IV AÑO

##### PRIMER SEMESTRE

39	3056	**GESTION DE CALIDAD I	3	0	3	8444
40	3057	**ESTUDIO DE TRABAJO	4	2	5	3060
41	7223	**INVESTIGACION DE OPERACIONES I	4	0	4	8321
42	0241	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	4	8444
43	8542	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	4	0	4	3053
44	0591	**DISEÑO DE EXPERIMENTOS	3	1	3	8444

#### SEGUNDO SEMESTRE

45	8534	**MERCADEREO DE PRODUCTOS INDUSTRIALES	4	0	4	8444
46	7230	INVESTIGACION DE OPERACIONES II	4	0	4	7223
47	3061	**GESTION DE CALIDAD II	3	2	4	3056
48	3059	INGENIERIA AMBIENTAL	3	0	3	
49	8536	**ADMINISTRACION FINANCIERA	4	0	4	8543
50	0544	EE ELECTIVA I	3	0	3	

#### V AÑO

##### PRIMER SEMESTRE

51	7235	**PROCESO DE FABRICACION	3	2	4	3057
52	3063	LEGISLACION LABORAL Y COMERCIAL	3	0	3	
53	0548	**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	0	4	8536

54	0549	**PLANIFICACIÓN I	4	0	4	7230
55	0550	EE ELECTIVA II	3	0	3	
56	7651	TRABAJO DE GRADUACION I	3	0	3	

#### SEGUNDO SEMESTRE

57	3067	ÉTICA PROFESIONAL	2	0	2	3063
58	3070	**GERENCIA DE PROYECTOS	4	0	4	0548
59	7234	**DISEÑOS DE SIST.DE INFORMACION	3	0	3	3015
60	0551	PLANIFICACIÓN II	4	0	4	0549
61	3068	**GERENCIA ESTRATEGICA	3	0	3	8534

#### FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
62	7652	Trabajo de Graduación II	1	4	3	Haber matriculado trabajo de Graduación I

TOTAL DE CRÉDITOS

223

\*\* MATERIA FUNDAMENTAL

EE MATERIA ELECTIVA

\$\$ LABORATORIOS QUE DEBEN PAGARSE

OP  
Optativa  
NOTA

LAS HORAS DE VERANO CORRESPONDEN A SEMESTRES DE 16 SEMANAS. DEBERÁN AJUSTARSE DE ACUERDO CON LA DURACIÓN DEL VERANO RESPECTIVO.

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA 2/1991 DEL 1 DE FEBRERO DE 1991 MODIFICACIÓN EN REUNIÓN NO 4-1993 DEL 5 DE MARZO DE 1993. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 10-2002 DEL 13 DE DICIEMBRE DE 2002. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN (EXTRAORDINARIA) N°. 10-2003 DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2003. CON MODIFICACIÓN EN REUNIÓN ORDINARIA N° 02-2004 DEL 5 DE MARZO DE 2004. Y MODIFICACIÓN EN SESIÓN.

ORDINARIA NO. 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008, MODIFICACION EN REUNIÓN NO. 03-2010 (EXTRAORDINARIA) DEL 26 DE MAYO DE 2010 Y MODIFICACIONES EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA NO. 04-2010 DEL 2 DE AGOSTO DE 2010. MODIFICACIONES EN SESIÓN ORDINARIA N° 03-2014 EFECTUADA EL 9 DE MAYO DE 2014. MODIFICACIÓN EN LA SESIÓN ORDINARIA N° 10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015.

VIGENTE A PARTIR DEL VERANO DE 2016.

- LA ASIGNATURA 0543 INTRODUCCIÓN A LA VIDA LABORAL (SEIS SEMANAS EN UNA EMPRESA).

0544 \*\*ELECTIVA I

3071	OP COMERCIO INTERNACIONAL	3
0556	OP LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO	3
0557	OP RESPONSABILIDAD SOCIAL	3

0550 \*\*ELECTIVA II

0552	OP INVESTIGACIÓN DE MERCADO	3
0554	OP ADMINISTRACIÓN FINANCIERA AVANZADA	3
0588	OP SIMULACIÓN	3

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**

**FUTP-SG-JRHA-04-1**

**SECRETARÍA GENERAL PLAN DE ESTUDIO**

**FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL**

**I AÑO**

**VERANO**

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
1	0130	PRE-CÁLCULO	3	2	4	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO
2	0104	SEMINARIO DE INDUC. A LA VIDA EST.UNIV.	0	0	0	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO

**I AÑO**

**PRIMER SEMESTRE**

3	7107	QUIMICA GENERAL PARA INGENIEROS	5	3	6	0104
4	3015	PROGRAMACION DE COMPUTADORAS I	3	2	4	0104
5	7987	CÁLCULO I	5	0	5	0104-0130
6	3016	IDIOMA I (ESPAÑOL)	3	0	3	0104
7	3020	ADMINISTRACION	3	0	3	0104

**SEGUNDO SEMESTRE**

8	7988	CÁLCULO II	5	0	5	7987
9	8322	CÁLCULO III	4	0	4	7987
10	8319	FÍSICA I (MECÁNICA)	4	2\$\$	5	7987
11	3018	IDIOMA II (INGLES)	3	0	3	0104
12	8890	DIB. LINEAL Y MEC. ASISTIDO POR COMPUT.	3	4	5	3015

**II AÑO**

**PRIMER SEMESTRE**

13	8320	FÍSICA II (ELECTRIC. Y MAGNET.)	4	2\$\$	5	8319
14	0709	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5	0	5	7988
15	8442	METODOS NUMERICOS	3	2\$\$	4	3015-8322
16	2677	ESTATICA	4	0	4	7988
17	0210	COMPORTAMIENTO ORG. Y ADM. DE PERSONAL	4	0	4	3020
18	0239	CONTABILIDAD Y CONTROL DE COSTOS	2	2	3	CURSAR SEGUNDO AÑO

**SEGUNDO SEMESTRE**

19	0623	**TECNOLOGÍA MECÁNICA	3	3\$\$	4	8890
20	8321	MATEMÁTICA SUPERIORES PARA ING	5	0	5	0709
21	7896	MECANICA DE MATERIALES	4	2\$\$	5	0709-2677
22	3024	SISTEMAS ELECTRICOS	3	2\$\$	4	8320
23	2680	DINAMICA	4	0	4	2677
24	8532	ECONOMIA APLICADA	4	0	4	3020-7987

III AÑO  
PRIMER SEMESTRE

25	8443	**ESTADÍSTICA I	4	0	4	7988
26	7128	MECANICA DE FLUIDOS I	3	2\$\$	4	2680-8321
27	7123	TERMODINAMICA I	4	1\$\$	4	8320-8321
28	7125	DISEÑO DE ELEM. DE MAQUINAS I	4	0	4	0623-7896
29	7897	CIENCIA DE LOS MATERIALES I	3	3\$\$	4	7107-7896
30	7215	DINAMICA APLICADA Y TEORIA DE CONTROL	3	2\$\$	4	2680-8321

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
------	------------	------------	--------	-----	------	--------------------------

SEGUNDO SEMESTRE

31	8444	**ESTADÍSTICA II	4	0	4	8443
32	7134	DISEÑO DE ELEM. DE MAQUINAS II	4	0	4	7125
33	7900	CIENCIAS DE LOS MATERIALES II	3	3\$\$	4	7897
34	3943	**MECANICA DE FLUIDOS II	3	2\$\$	4	7128
35	3060	**SEGURIDAD E HIG. OCUPACIONAL	3	0	3	
36	7139	TERMODINAMICA II	3	2\$\$	4	7123

IV AÑO  
PRIMER SEMESTRE

37	3961	INSTRUMENTACION Y CONTROL	3	2\$\$	4	7215-8320
38	3057	**ESTUDIO DE TRABAJO	4	2	5	3060
39	7223	**INVESTIGACION DE OPERACIONES I	4	0	4	8321
40	0400	**GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	3	2	4	8444
41	8531	**INGENIERIA ECONOMICA	4	0	4	0239
42	0241	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	4	8444

SEGUNDO SEMESTRE

43	8533	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	3	0	3	3020
44	8534	**MERCADO DE PRODUCTOS	4	0	4	8444



		INDUSTRIALES				
45	3059	**INGENIERIA AMBIENTAL	3	0	3	
46	8870	TURBOMAQUINAS	3	2\$\$	4	3943
47	7230	INVESTIGACION DE OPERACIONES II	4	0	4	7223
48	7451	**TRANSFERENCIA DE CALOR	3	2\$\$	4	7139

IV AÑO

VERANO

49	0482	PRÁCTICA EN EMPRESA	0	2	1	HABER APROBAD. 4TO. AÑO COMPLETO
----	------	---------------------	---	---	---	----------------------------------

IV AÑO

PRIMER SEMESTRE

50	7906	DISEÑO DE SISTEMAS TERMICOS Y FLUIDICOS	3	2\$\$	4	7451
51	3063	LEGISLACION LABORAL Y COMERCIAL	3	0	3	
52	8536	**ADMINISTRACION FINANCIERA	4	0	4	8531
53	0490	EE MATERIA ELECTIVA	3	0	3	CURSAR CUARTO AÑO
54	8538	INSTALACIONES ELECTRICAS IND.	3	2\$\$	4	3024
55	3055	**FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES	3	0	3	0239 3020
56	8718	TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HIST. DE PANAMÁ	2	0	2	
57	7653	TRABAJO DE GRADUACION I	3	0	3	

SEGUNDO SEMESTRE

58	3067	ÉTICA PROFESIONAL	2	0	2	3063
59	8539	**AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION	3	2\$\$	4	3943
60	3069	PLANIFICACION	5	0	5	7230
61	7908	**PLANTAS DE POTENCIA	3	2	4	7139

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
62	0497	**FORMULACIÓN, EVAL. Y GESTIÓN DE PROY.	4	0	4	8534-8536
63	7907	PROCESOS Y EQUIPO DE COMBUSTION	3	2 \$\$	4	7139
64	7654	TRABAJO DE GRADUACION II	3	0	3	HABER MATRICULADO TRABAJO DE GRADUACIÓN I

TOTAL DE CRÉDITOS

245

\*\* MATERIA FUNDAMENTAL

EE MATERIA ELECTIVA

\$\$ LABORATORIOS QUE DEBEN PAGARSE

OP

Optativa

NOTA

LAS HORAS DE VERANO CORRESPONDEN A SEMESTRES DE 16 SEMANAS. DEBERÁN AJUSTARSE DE ACUERDO CON LA DURACIÓN DEL VERANO RESPECTIVO.

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA 10/2003 DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2003 CON MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 01 - 2006 DEL 10 DE FEBRERO DE 2006.Y MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N° 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 03-2010 (EXTRAORDINARIA) DEL 6 DE MAYO DE 2010. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA N° 04-2010 DEL 2 DE AGOSTO DE 2010. MODIFICADO EN C.A. EN SESIÓN N° 04-2014 DEL 8 DE AGOSTO DE 2014. MODIFICACIÓN EN LA SESIÓN ORDINARIA N° 10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015.

VIGENTE A PARTIR DEL VERANO DE 2016.

0490 \*\* MATERIA ELECTIVA

0498 EE	INGENIERÍA DE MANUFACTURA	3
0499 EE	DISEÑOS INDUSTRIALES	3
0500 EE	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	3

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FUTP-SG-JRHA-04-1**  
**SECRETARÍA GENERAL PLAN DE ESTUDIO**  
**FACULTAD: INGENIERÍA MECÁNICA**  
**CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA MECANICA (SIN TENDENCIA)**

Núm.	Cód. Asig.	Asignatura	Clases	Cr.	Lab.	Requisitos Cód. Asig.
------	---------------	------------	--------	-----	------	--------------------------

I AÑO  
VERANO

1	0130	PRE-CÁLCULO	3	2	4	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO
2	0104	SEMINARIO DE INDUC. A LA VIDA EST. UNIV.	0	0	0	APROBAR PROG. PRE-UNIVERSITARIO

I AÑO  
PRIMER SEMESTRE

3	7987	CÁLCULO I	5	0	5	0104-0130
4	7107	QUIMICA GENERAL PARA INGENIEROS	5	3\$\$	6	0104
5	8718	TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HIST. DE PANAMÁ	2	0	2	0104
6	0628	INGLES CIENTIFICO	3	0	3	0104
7	7892	COMPUTADORA EN INGENIERIA MECANICA	2	3\$\$	3	0104

**SEGUNDO SEMESTRE**

8	7988	CÁLCULO II	5	0	5	7987
9	8322	CÁLCULO III	4	0	4	7987
10	8890	DIB. LINEAL Y MEC. ASISTIDO POR COMPUT.	3	4	5	7892
11	8319	FÍSICA I (MECÁNICA)	4	2\$\$	5	7987
12	7894	PROGRAMACION	3	2\$\$	4	7892

II AÑO  
PRIMER SEMESTRE

13	0709	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5	0	5	7988
----	------	-------------------------------------	---	---	---	------

14	2677	ESTATICA	4	0	4	7988-8319
15	8320	FÍSICA II (ELECTRIC. Y MAGNET.)	4	2\$\$	5	7988-8319
16	8891	COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	2	2	3	SIMULTANEO CON 8867
17	8005	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	3	0	3	7988
18	8867	DISEÑO Y CREATIVIDAD I	2	2	3	SIMULTANEO CON 8891

#### SEGUNDO SEMESTRE

19	8321	MATEMÁTICA SUPERIORES PARA ING	5	0	5	0709-8322
20	7895	METODOS NUMERICOS	3	2\$\$	4	0709-7894
21	2680	DINAMICA	4	0	4	2677-7988
22	7896	MECANICA DE MATERIALES	4	2\$\$	5	0709 2677
23	0623	**TECNOLOGÍA MECÁNICA	3	3\$\$	4	8890
24	8868	DISEÑO Y CREATIVIDAD II	2	1	2	8867

### III AÑO

#### PRIMER SEMESTRE

25	7125	DISEÑO DE ELEM. DE MAQUINAS I	4	0	4	0623-7896
26	7123	TERMODINAMICA I	4	1\$\$	4	8320-8321
27	5051	**MECANISMO	3	2\$\$	4	2680-7894
28	7128	MECANICA DE FLUIDOS I	3	2\$\$	4	2680-8321
29	7897	CIENCIA DE LOS MATERIALES I	3	3\$\$	4	7107-7896
30	8869	INGENIERIA ELECTRICA	3	2\$\$	4	8320

#### SEGUNDO SEMESTRE

31	7134	**DISEÑO DE ELEM. DE MAQUINAS II	4	0	4	7125
32	7139	**TERMODINAMICA II	3	2	4	7123
33	3940	**DINAMICA APLICADA	3	2\$\$	4	2680-8321
34	3943	**MECANICA DE FLUIDOS II	3	2\$\$	4	7128
35	7900	**CIENCIAS DE LOS MATERIALES II	3	3\$\$	4	7897
36	7585	TEORIA DE CONTROL	3	2\$\$	4	8321

### III AÑO

#### VERANO

37	7586	INSTRUMENTACION Y CONTROL	3	2\$\$	4	7585
38	7699	ADMON. Y EVAL. DE PROY.	3	0	3	

### IV AÑO

#### PRIMER SEMESTRE

39	8876	EE NEUMATICA E HIDRAULICA	2	3\$\$	3	
----	------	---------------------------	---	-------	---	--

40	9979	EE MATERIAS ELECTIVAS DE AMBIENTE	0	0	0	
41	7902	**INGENIERIA DE MANUFACTURA	3	3\$\$	4	7900
42	7451	**TRANSFERENCIA DE CALOR	3	2\$\$	4	7139
43	8870	**TURBOMAQUINAS	3	2 \$\$	4	3943
44	7898	**ELECTRONICA INDUSTRIAL	3	3 \$\$	4	8869

#### SEGUNDO SEMESTRE

45	7905	**AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN	3	3\$\$	4	7451
46	7906	**DISEÑO DE SISTEMAS TERMICOS Y FLUIDICOS	3	2	4	7451
47	7907	**PROCESOS Y EQUIPO DE COMBUSTION	3	2\$\$	4	7139
48	7908	**PLANTAS DE POTENCIA	3	2	4	7139
49	9981	EE MATERIAS ELECTIVAS	0	0	0	

#### V AÑO PRIMER SEMESTRE

50	7899	FUND. DE ADMON DE PERSONAL	3	0	3	
51	8871	REFRIGERACION INDUSTRIAL	2	1\$\$	2	7905
52	8524	TRABAJO DE GRADUACION I	1	4	3	
53	9981	EE MATERIAS ELECTIVAS	0	0	0	
54	9981	EE MATERIAS ELECTIVAS	0	0	0	
55	9981	EE MATERIAS ELECTIVAS	0	0	0	
56	9981	EE MATERIAS ELECTIVAS	0	0	0	

#### \*SEGUNDO SEMESTRE

57	9980	EE MATERIAS ELECTIVAS DE PROYECTO	0	0	0	
58	8525	**TRABAJO DE GRADUACION II	1	4	3	

TOTAL DE CRÉDITOS

213

\*\* MATERIA FUNDAMENTAL

## **2.5 NORMATIVA VIGENTE PARA EL NOMBRAMIENTO Y TRASLADO DEL PERSONAL DOCENTE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DECRETO EJECUTIVO N° 1166  
De 19 de noviembre de 2013**

Que modifica el Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996  
EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA  
en uso de sus facultades constitucionales y legales;

**CONSIDERANDO:**

Que el Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996, establece el procedimiento para los nombramientos y traslados de los educadores que se requieren para llenar los cargos docentes, directivos y de supervisión en el Ministerio de Educación;

Que el Título VI del Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996, sobre la evaluación para la selección de cargos, establece en su artículo 87 la puntuación para cada título académico reconocido y registrado en el Ministerio de Educación;

Que la citada norma no se establece una puntuación específica a los diplomados;

Que en el tema de educación continua, las universidades oficiales y particulares ofertan el título de diplomado con el propósito de formar y perfeccionar el recurso humano en una determinada área del conocimiento, para mejorar habilidades, capacidades y destrezas, lo que hace necesario incluir a los diplomados dentro de los títulos académicos establecidos en el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996;

Que a través del Decreto Ejecutivo N° 261 de 18 de abril de 2013, se creó el Bachillerato Pedagógico Bilingüe Tecnológico, en atención a las necesidades tecnológicas y científicas que demanda la sociedad panameña;

Que el Ministerio de Educación, en conjunto con la Universidad de Panamá, celebró un convenio con el objetivo de reconocer la Licenciatura en Educación para la Etapa Primaria de la Educación Básica General que se dicta en el Instituto Superior Juan Demóstenes Arosemena;

Que en virtud de lo anterior, es necesario determinar una puntuación para estos títulos,

**DECRETA:**

**ARTÍCULO 1.** Se modifica el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996, quedando así:

**ARTÍCULO 87.** Se establece la siguiente puntuación para cada título académico, el cual será de carácter acumulativo:

1. Doctorado en la especialidad	40 puntos
2. Doctorado en áreas de las Ciencias de la Educación	35 puntos
3. Maestría en la especialidad	30 puntos
4. Maestría en áreas de las Ciencias de la Educación	25 puntos
5. Postgrado en la especialidad	20 puntos
6. Postgrado en áreas de las Ciencias de la Educación	15 puntos
7. Profesor de Segunda Enseñanza	25 puntos
8. Profesor en Educación	25 puntos

9. Licenciatura en Educación para la Etapa Primaria de la Educación Básica General	23 puntos
10. Licenciatura en la especialidad	22 puntos
11. Profesor de Educación Primaria	20 puntos
12. Profesor de Educación Preescolar	20 puntos
13. Profesor de Básica General del Ciclo Final	20 puntos
14. Técnico Universitario	15 puntos
15. Técnico Superior No Universitario	12 puntos
16. Maestro a Nivel Superior	15 puntos
17. Maestro de Enseñanza Primaria	10 puntos
18. Técnico a Nivel Post Medio	10 puntos
19. Diploma de Bachiller Pedagógico	10 puntos
20. Diploma de Bachiller	8 puntos
21. Curso de administración escolar o administración educativa o gestión escolar	5 puntos
22. Curso de dirección y supervisión de centros educativos	5 puntos
23. Diplomados en la especialidad o afines	(más de 200 horas) 4 puntos
	(81 a 200 horas) 3 puntos
	(61 a 80 horas) 2 puntos
	(40 a 60 horas) 1 puntos

**PARÁGRAFO:** A partir de la vigencia de este Decreto Ejecutivo, solo se tomarán en cuenta los títulos y documentos académicos del educador relacionados con el cargo para el cual aspira.

No se podrán acumular más de ocho (8) puntos en seminarios extracurriculares, talleres y diplomados dictados por año, ni se puntuará más de una vez la misma actividad.

En caso que el aspirante tenga registrado más de un bachillerato, solo se le considerará aquel que le permitió obtener el título de la especialidad para la cual está aspirando.

ARTÍCULO 2. Los títulos y documentos que los educadores tengan registrados en su historial académico, antes de entrar en vigencia el presente Decreto Ejecutivo, recibirán la puntuación actualizada que corresponde conforme a lo establecido en el artículo 1 de este Decreto Ejecutivo.

ARTÍCULO 3. El presente Decreto Ejecutivo modifica el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996.

ARTÍCULO 4. El presente Decreto Ejecutivo empezará a regir al día siguiente de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 47 de 24 de septiembre de 1946, Orgánica de Educación, aprobado mediante Decreto Ejecutivo N° 305 de 30 de abril de 2004, Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996 y Decreto Ejecutivo N° 261 de 18 de abril de 2013. Dado en la ciudad de Panamá, a los Diecinueve (19) días del mes de Noviembre de dos mil trece (2013).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

RICARDO MARTINELLI B.

Presidente de la República

LUCY MOLINAR

Ministra de Educación

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DECRETO EJECUTIVO N.º 569**  
De 14 de Agosto de 2017

Que modifica el Artículo 7-A (transitorio) el Decreto Ejecutivo N.º 203 de 27 de septiembre de 1996

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

**CONSIDERANDO:**

Que el Órgano Ejecutivo, en coordinación con el Ministerio de Educación, tiene el deber de garantizar que cada año, durante el calendario escolar, todos los centros educativos oficiales del país cuenten con el personal docente requerido en sus organizaciones escolares, a fin de cumplir con un servicio de enseñanza continuo y de calidad, sustentado en las asignaturas o cátedras que conforman los planes y programas de las diferentes etapas y niveles de enseñanza;

Que en los centros educativos oficiales a nivel nacional, durante el año lectivo, se producen cargos vacantes por diversas causas, tales como el reemplazo de interinidades, el uso de licencias, jubilaciones, traslados, fallecimientos y aumentos de vacantes, lo cual se traduce en la necesidad de designar al personal docente pertinente, que viabilice un servicio oportuno y eficiente;

Que la falta de disponibilidad de educadores con título de especialidad y el perfil requerido, no le permite al Ministerio de Educación, mientras se desarrolla cada año escolar, suplir todas las cátedras o vacantes de asignaturas del currículo escolar, por lo que se hace necesario tomar medidas al respecto,

**DECRETA:**

**Artículo 1.** El artículo 7-A (Transitorio) del Decreto Ejecutivo N° 203 de 27 de septiembre de 1996, queda así:

**Artículo 7-A.** En caso que, durante el período lectivo, surjan posiciones vacantes para docentes de las asignaturas del área Agropecuaria; Ciencias Naturales; Química; Biología; Física; Matemática; Educación Especial; Religión Moral y Valores; Ética, Moral, Valores y Relaciones Humanas; Francés; Familia y Desarrollo Comunitario y Lógica, y no haya disponibilidad de educadores que reúnan los requisitos establecidos en este Decreto Ejecutivo para dichos cargos, el Ministerio de Educación podrá suplirlas, en condición temporal hasta finalizar el año (THFA), con profesionales que cuenten con alguno de los siguientes títulos:

**1. Asignatura del Área Agropecuaria:**

- a. Ingeniería Ambiental;
- b. Ingeniería en Agro Negocios y Desarrollo Agropecuario;
- c. Ingeniería Agroquímica en Cultivos Tropicales;
- d. Ingeniería en Manejo de Cuencas y Ambiente;
- e. Ingeniería en Ciencias de Producción Animal;
- f. Licenciatura en Producción Agrícola;
- g. Licenciatura en Tecnología del Riego y Drenaje;
- h. Licenciatura en Ciencias de la Familia y Desarrollo Comunitario;
- i. Licenciatura en Administración Agropecuaria;
- j. Profesorado en Agronomía Forestal;
- k. Profesorado en Ciencias Forestales;
- l. Licenciatura en Ciencias Forestales;
- m. Técnico en Agronomía Forestal.





**2. Ciencias Naturales:**

- a. Licenciatura en Ciencias y Tecnología de los Alimentos;
- b. Licenciatura en Ingeniería Ambiental;
- c. Licenciatura en Nutrición Dietética;
- d. Licenciatura en Tecnología Médica;
- e. Licenciatura en Bioquímica;
- f. Licenciatura en Ciencias de la Familia y Desarrollo Comunitario;
- g. Licenciatura en Tecnología Química Industrial;
- h. Licenciatura en Ciencias Ambientales y Recursos Humanos;
- i. Técnico en Conservación de Recursos Humanos Renovables.

**3. Química:**

- a. Licenciatura en Tecnología Médica;
- b. Licenciatura en Farmacia;
- c. Licenciatura en Ciencias y Tecnología de Alimentos;
- d. Licenciatura en Ciencias Ambientales;
- e. Licenciatura en Bioquímica;
- f. Licenciatura en Tecnología Química Industrial.

**4. Biología:**

- a. Licenciatura en Biotecnología;
- b. Licenciatura en Ciencias Ambientales;
- c. Licenciatura en Ecología;
- d. Licenciatura en Conservación de Recursos Naturales;
- e. Licenciatura en Ciencias Agropecuarias;
- f. Licenciatura en Conservación de Recursos Naturales;
- g. Licenciatura en Ciencias Agropecuarias;
- h. Licenciatura en Veterinaria;
- i. Licenciatura en Acuicultura;
- j. Licenciatura en Farmacia;
- k. Licenciatura en Nutrición y Dietética;
- l. Licenciatura en Tecnología Médica;
- m. Licenciatura en Ciencias Tecnológicas de Alimentos;
- n. Ingeniería Forestal;
- o. Ingeniería Ambiental.

**5. Física:**

- a. Ingeniería Civil;
- b. Ingeniería Industrial;
- c. Ingeniería en Electrónica;
- d. Ingeniería Eléctrica;
- e. Ingeniería Electromecánica;
- f. Ingeniería en Topología y Geodesia;
- g. Ingeniería Naval;
- h. Ingeniería Aviónica o Aeronáutica;
- i. Licenciatura en Arquitectura Estructural;
- j. Licenciatura en Docencia Matemática;
- k. Licenciatura en Tecnología en Mecánica Industrial;
- l. Licenciatura en Tecnología en Electrónica.

**6. Matemática:**

- a. Ingeniería Civil;
- b. Ingeniería Eléctrica;
- c. Ingeniería Mecánica;
- d. Licenciatura en Tecnología Mecánica;
- e. Licenciatura en Estadística;
- f. Licenciatura en Economía;
- g. Licenciatura en Ciencias Actuariales;
- h. Licenciatura en Tecnología Mecánica Industrial;
- i. Licenciatura en Tecnología en Electrónica.



**7. Educación Especial:**

- a. Licenciatura en Dificultades del Aprendizaje;
- b. Técnico Universitario en Dificultades del Aprendizaje.

**8. Religión, Moral y Valores:**

- a. Técnico Superior Universitario en Filosofía, Ética y Religión;
- b. Técnico Superior Universitario en Filosofía, Ética y Valores;
- c. Técnico Superior Universitario en Teología;
- d. Técnico Superior Universitario en Educación en la Fe.

**9. Ética, Moral, Valores y Relaciones Humanas:**

- a. Licenciatura en Filosofía, Ética y Valores

**10. Francés:**

- a. Licencia en Examinador o de Traductor Público del idioma.

**11. Familia y Desarrollo Comunitario:**

- a. Familia y Desarrollo Comunitario con énfasis en Promoción y Organización Social.

**12. Filosofía, Lógica y Ética:**

- a. Técnico Superior Universitario en Teología
- b. Técnico Superior Universitario en Educación en la Fe

**Artículo 2.** En caso que no se cuente con profesionales disponibles para suplir las vacantes, con los títulos establecidos en el artículo anterior, el Ministerio de Educación podrá considerar elegibles a los profesionales que tengan otros estudios equivalentes a la respectiva asignatura.

**Artículo 3.** Este Decreto Ejecutivo modifica el Artículo 7-A (transitorio) del Decreto Ejecutivo N.º 203 de 27 de septiembre de 1996.

**Artículo 4.** El presente Decreto Ejecutivo comenzará a regir el día siguiente de su promulgación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 16 días del mes de Agosto de dos mil diecisiete (2017)

  
**JUAN CARLOS VARELA RODRÍGUEZ**  
Presidente de la República

  
**MARCELA PAREDES DE VÁSQUEZ**  
Ministra de Educación



# **CAPÍTULO 3**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca dentro del tipo cuantitativo-descriptivo-retrospectiva.

Cuantitativa: Pues se presentan resultados en términos numéricos o estadísticos. Presentan un escalamiento y pueden clasificarse con continuas o discontinuas.

Descriptiva: Se hace una pormenorización de la población estudiada, a través de algunos indicadores relevantes.

Retrospectiva: Se hace una mirada analítica de los antecedentes más recientes que son motivo de estudio.

#### 3.1.2 Justificación

Este tipo de investigación se realiza por etapas preparatorias en forma cuantificable y nos permite ordenar los resultados de sus características, y procedimientos para establecer la comparación entre sus variables (causa y efecto) y así probar o negar la hipótesis.

#### 3.1.3 Hipótesis

Nuestra hipótesis de trabajo es la siguiente:

El perfil de la formación de los docentes, que se dedican a la enseñanza de la física, incide en su calidad, a nivel medio del sistema educativo.

### 3.1.4 Variables operativas

VI (X) Produce cambios en VD (Y)

VI (X) Influye en el comportamiento VD (Y).

Es una hipótesis de relación de producción que parte del supuesto que el comportamiento o la modificación de la variable independiente influye o produce cambios en la variable dependiente

3.1.4 Relaciones operativas de la variable independiente (VI). El perfil del docente de la asignatura de física, actualmente tiene los siguientes caracteres, de titulación y nombramiento

1.- Formación Básica de licenciatura en Física

(THFA) , (PPx1) , (PPx2) , P

2.- Formación Básica de Licenciatura en Docencia de Física

(THFA) , (PPx1) , (PPx2) , P

3.- Formación Básica de Profesor de Segunda Enseñanza, con especialización en Física

(THFA) , (PPx1) , (PPx2) , P

4.-Formación Básica de Maestría en Física

(THFA) , (PPx1) , (PPx2) , P

5.- Formación Básica de Licenciatura en Ingeniería

(THFA) , (PPx1) , (PPx2) , P

---

## 6.- Formación Básica de Técnico en Ingeniería

(THFA)

---

Donde:

- **THFA:** Temporal hasta finalizar el año
- **PPX1:** Período probatorio por un año
- **PPX2:** Período probatorio por dos años
- **P:** Permanente

Los criterios para tener el perfil básico para la enseñanza de la física, según disposiciones de MEDUCA y que permiten acceder a posiciones (PPx1) , (PPx2) o P son:

- 1.- Poseer grado de maestría en física, licenciatura en física o licenciatura en docencia de física, con sus correspondientes créditos de docencia
- 2.- Poseer grado de licenciatura en ingeniería, con sus correspondientes créditos de docencia

Mientras que para acceder solo a posiciones THFA se requiere:

- 3.- Poseer grado de técnico en ingeniería o créditos aprobados en física (60 o más)

Nota: A partir del año escolar 2018 el MEDUCA amplió el espectro de las afinidades aplicables en los concursos de nombramiento de física, con carácter temporal (THFA) (ver decreto ejecutivo 569 de agosto de 2017)

Una vez oficializado el concurso de nombramiento todos los postulantes que reúnan los requisitos pueden concursar.

En la actualidad hay 428 docentes de física, a nivel nacional; de los cuales 335 (78,27 %) poseen titulaciones y 93 (21,73 %) sin titulaciones.

### 3.1.5 Relaciones operativas de la variable dependiente (VD)

Seguidamente listamos algunos parámetros que conforman nuestra variable dependiente y que, desde luego, dependen del perfil de la formación docente

- 1.- Relacionados con la didáctica: de las teorías de enseñanza- aprendizaje
- 2- Relacionados con los contenidos: planes y programas de las diferentes licenciaturas de física o ingeniería
- 3.- Relacionados con la pedagogía: enseñanza de la física con enfoque constructivista o por descubrimiento
- 4.- Indicadores estadísticos: índice de aprobados, reprobados o aplazados por región educativa y su ponderación.

### 3.2 POBLACIÓN O UNIVERSO DE ESTUDIO

Es el conjunto de elementos que presentan una característica o condición común que es el objeto de estudio. En este caso la población o universo de estudio lo constituyen los cuatrocientos veintiocho (**428**) docentes activos de física, en el año 2017; en el actual Sistema Educativo Panameño. En él se incluyen los egresados de las carreras de física, de ingenierías y otros, que han accedido a las posiciones docentes, con la aplicación del decreto ejecutivo 203 del 27 de

septiembre de 1996, modificado por el decreto ejecutivo 1166 del 19 de noviembre de 2013, que rige esta materia.

### 3.2.1 Censo

Dada las características del presente estudio ha sido posible utilizar todos los elementos que constituyen la población, objeto de estudio. Por tanto, no se trata de un estudio muestra, sino más bien de un proyecto de investigación que toma en cuenta a toda la población seleccionada.

### 3.2.2 Recolección de datos

Los datos fueron obtenidos en el Ministerio de Educación, a través, del Sistema de Administración del Centro Educativo SIACE.

El estudio es un análisis documental, cuya matriz fundamental contiene toda la información disponible respecto a los indicadores de formación de los docentes activos, y que sirven al estado, a través del Ministerio de Educación.

## 3.3 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se ha recabado toda la información disponible de los docentes de física activos a nivel nacional.

La base de datos, proporcionada por El Ministerio de Educación, a través, del Sistema de Administración del Centro Educativo SIACE, contiene información, de cada uno de los docentes activos, relativos a:



- a) Código de Región Educativa
- b) Número de Empleado
- c) Número de Posición
- d) Escuela o Dependencia de Servicio
- e) Cédula de identidad personal
- f) Condición de nombramiento
- g) Código de cátedra
- h) Código de afinidad
- i) Grado académico
- j) Fecha de inicio de labores
- k) Años de servicio

### 3.3.1 Procedimiento para la recolección de la información y técnica

El procedimiento para la obtención de la información de los indicadores relacionados con la formación de docentes en física, incluye las siguientes etapas o pasos:

- 1) Flujograma de los procesos de inscripción, en la lista de elegibles, de docentes que concursarán en las vacantes ofertadas, vía web.
- 2) Proceso de concurso por el Ministerio de Educación, a través de PROVEL (Proceso de Vacantes en Línea) para los docentes de Física
- 3) Organización escolar a nivel de centro educativo, (SIACE), en la cual se incluyen:

- Criterios para su elaboración.
- Planes de estudio.
- Cargas horarias.
- Alumnos reprobados o aplazados del periodo escolar anterior.
- Presentación de cátedras o asignaturas.
- Proyección de la matrícula.

4) Régimen del formulario de la organización escolar

- Datos generales del centro educativo.
- Organización del personal docente y administrativo.
- Estructura de la organización.
- Matrícula real por grado, grupo y jornada.
- Número real de profesores por asignatura.
- Número real del personal administrativo y del servicio.
- Justificación de posiciones nuevas
- Distribución de los grupos, modalidades y jornada
- Cuadro de necesidades del personal docente

5) La información proveniente de los centros educativos (SIACE) se traslada a la planta central a la Dirección Nacional de Recursos Humanos y copia a la Dirección General y a las Áreas curriculares; quienes presentan las vacantes a concurso a través del Provel o Junta de nombramiento, a nivel regional.

6) Se elabora la lista de las vacantes a concurso con los indicadores anteriores y se le envía al Director General de Educación para su

aprobación y luego se envía a la Dirección Nacional de Recursos Humanos.

- 7) Se publica, en la plataforma oficial del MEDUCA, la lista de docentes seleccionados para posiciones Permanentes, THFA (temporal hasta finalizar el año), PPX1 (Período probatorio por un año) o PPX2 (Período probatorio por dos años).

# **CAPÍTULO 4**

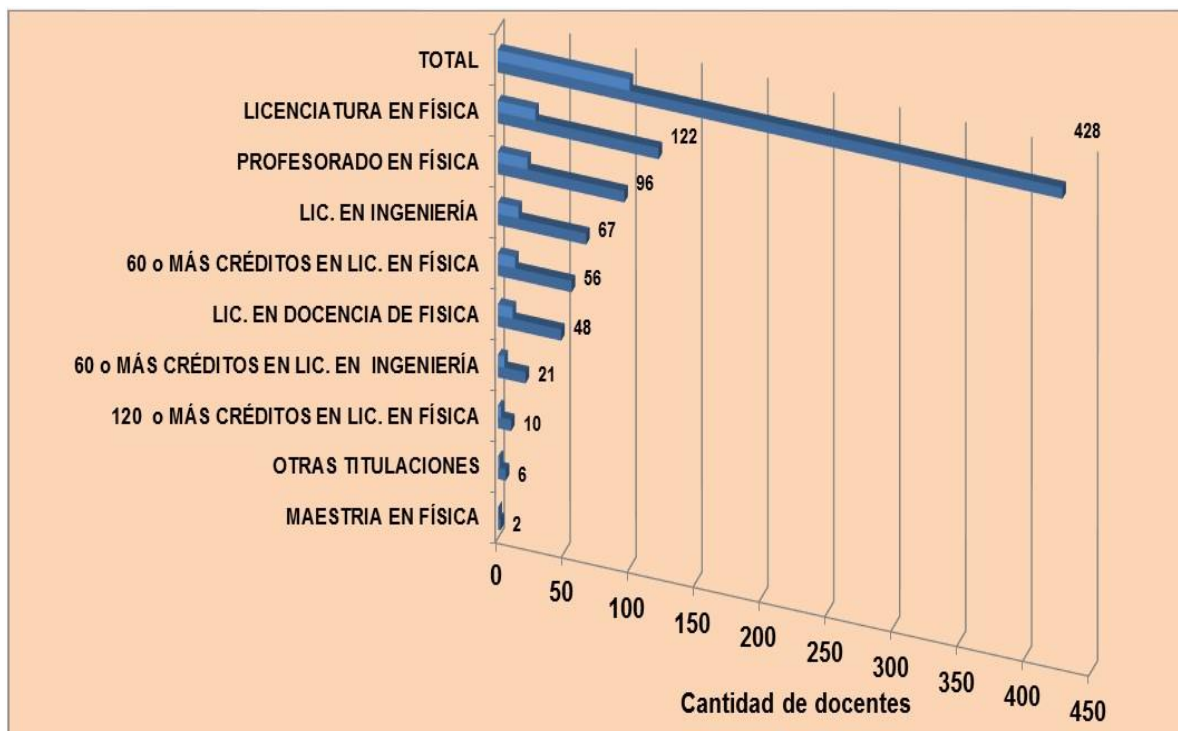
## **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

#### 4.1 PRESENTACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICOS Y ANALISIS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos, mediante cuadros, a los cuales se le ha adjuntado un breve comentario. Igualmente se presentan los gráficos, que ilustran más claramente la presentación de los mismos, seguido de un breve análisis.

Para ello se ha partido de la base de datos, proporcionada por el Ministerio de Educación (ver anexo 2) el cual se ha vaciado en cada uno de los cuadros. El perfil de formación académico de los docentes activos de física, correspondiente al año 2017, se ha dividido en dos grandes grupos: los que poseen un nivel de maestría o licenciatura en física, aquellos que tienen una formación académica de licenciatura o técnicos en ingeniería o solo poseen 60 y 120 créditos en estudios de física o ingeniería. Los cuadros recogen la información más relevante, respecto al perfil académico de 428 docentes activos de física y que ofrecen sus servicios docentes en las 16 Regiones Educativas Escolares del país, incluyendo las regiones comarcales; correspondientes a los grados 10°, 11° y 12°, del nivel medio. Por otra parte, se han clasificado los docentes activos, tomando en cuenta su condición de nombramiento, a saber: Permanente, Temporal hasta finalizar el año (THFA), Período Probatorio por un año (PPx 1) y Período Probatorio por dos años (PPx2).

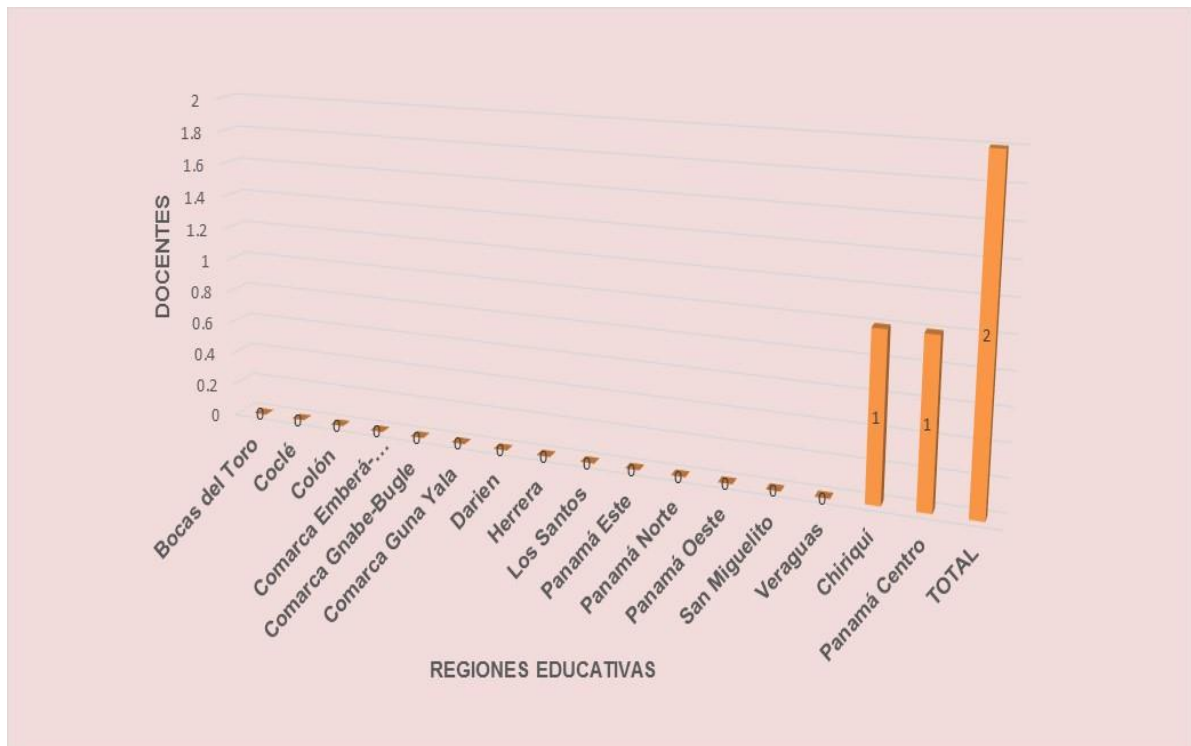
Gráfica No. 1: Docentes de física por titulación o crédito.



#### Análisis:

En el sistema educativo, a nivel de medio, se tiene un total de 428 docentes en la enseñanza de la asignatura de física, de los cuales 268 (62,61 %) tienen titulaciones en física. El resto 160 (37.39%), presentan otras titulaciones. De acuerdo a los decretos y resueltos vigentes en el Ministerio de Educación, los docentes más idóneos y acreditados para enseñar la asignatura de física, son los que tienen en su base formativa una licenciatura de física y a la vez su profesorado en física o una licenciatura en docencia de física. Se reconoce que tienen el perfil adecuado para el ejercicio de la docencia en física, en los niveles 10°, 11°, 12°, al poseer las competencias básicas inherentes.

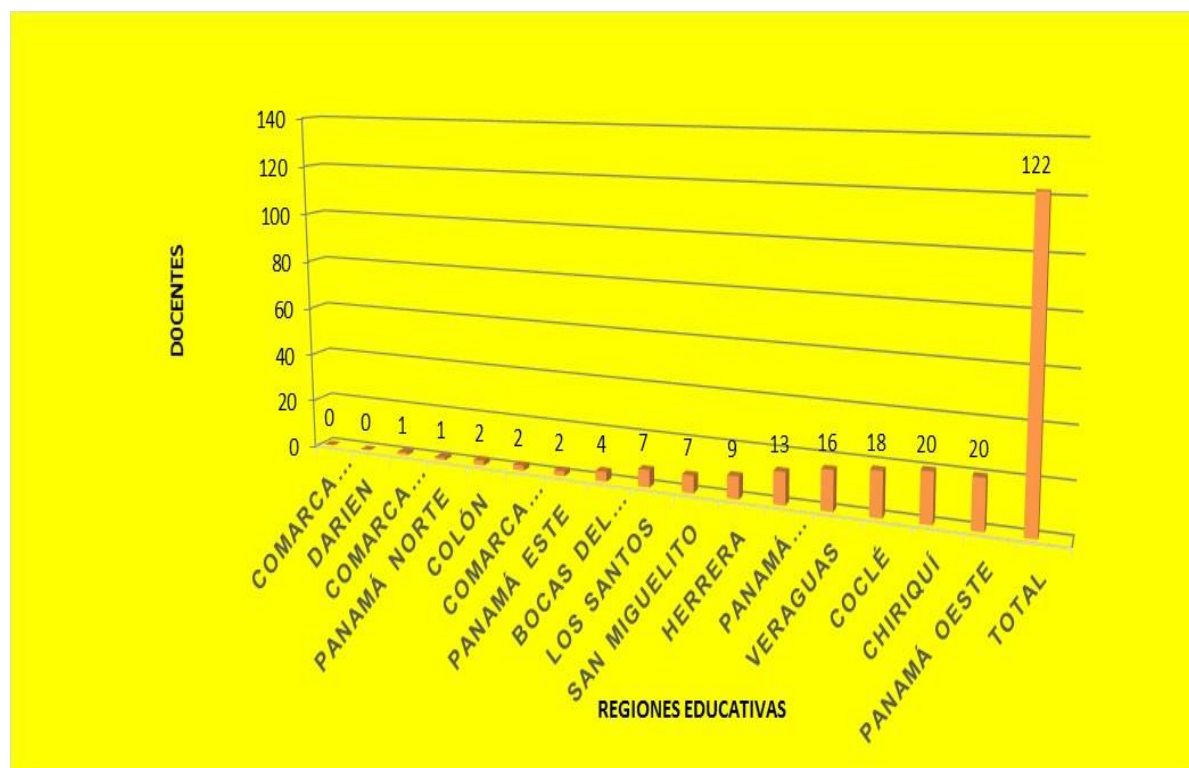
Gráfica No. 2: Docentes con título de Maestría en Física, por región educativa.



### Análisis:

Hay escasez en docentes de física, que además de la licenciatura, poseen un grado de maestría y que ejercen la docencia en el nivel medio. Sería muy deseable que más docentes tuviesen el grado de maestría en enseñanza de la física, pues indudablemente esto revertirá en mejorar la calidad de la enseñanza. Solamente existen dos docentes con grado de maestría en esta asignatura; uno en la región de Chiriquí otro en la región de Panamá Centro.

Gráfica No. 3: Docentes con título de Licenciatura en Física, por región educativa.

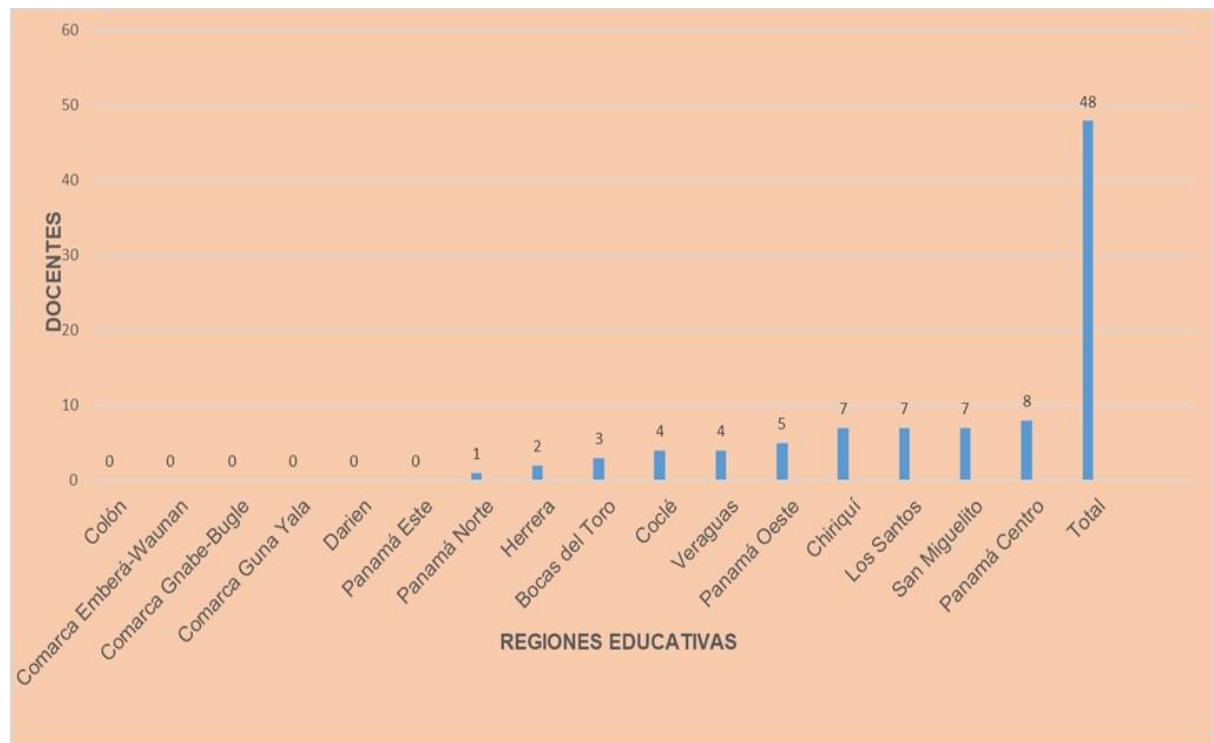


### Análisis:

Este gráfico refleja una inequidad respecto al perfil docente, cuya formación básica es de la licenciatura en física. Los docentes con grado de licenciatura en física, se concentran en Panamá Oeste 20, Chiriquí 20, Coclé 18, Veraguas 16 y Panamá Centro 13. En contraste, en otras Regiones educativas, se observa casi nula esta formación académica en los docentes que imparten física; a saber: Darién 0, Comarca Guna Yala 1, Colón 2, Comarca Ngäbe -Bugle 2 y Comarca Emberá- Wounaan. La ausencia de estos docentes con el grado de Licenciatura en Física es suplida por aquellos que, o bien tienen otras titulaciones o no tienen titulaciones en física, pudiera ser esta una causa que afecta de manera significativa el proceso de enseñanza- aprendizaje de la física en estas regiones escolares.



Gráfica No. 4: Docentes con título de Licenciatura en Docencia de Física, por región educativa.



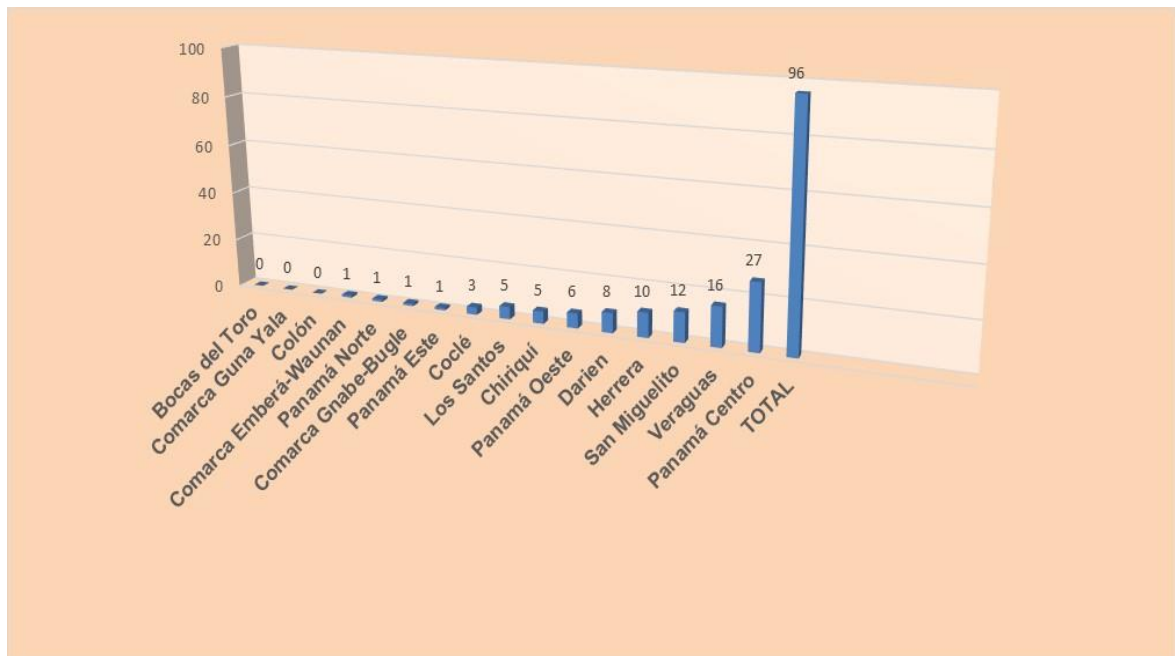
#### Análisis:

Un docente con título de licenciatura en docencia en física, tiene el perfil necesario para la enseñanza, de acuerdo a los planes y programas de currículo, la didáctica y la metodología en la enseñanza.

Como puede observarse estos docentes copan las plazas de física de los grandes centros urbanos (Área metropolitana, Chiriquí, Veraguas, Los Santos, Panamá Oeste)

De este perfil carecen los docentes de las regiones educativas de: Darién 0, Colon 0, Panamá Este 0, Comarca Guna Yala 0, Comarca Ngäbe Buglé 0 y Comarca Emberá Wounaan, Panamá Este 0 y Panamá Norte, con solo uno. Por tanto, se hace necesario que docentes con el precitado perfil, puedan acceder a estas regiones escolares, en calidad de permanentes.

Gráfica No. 5: Docentes con título de profesorado en Física, por región educativa.

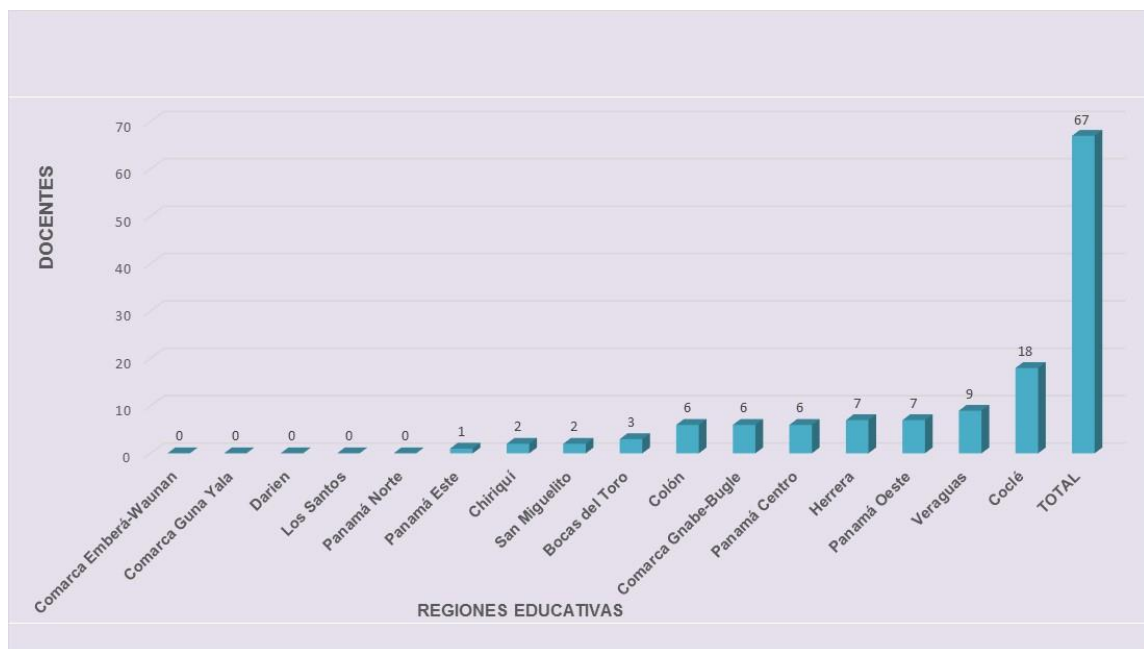


#### Análisis:

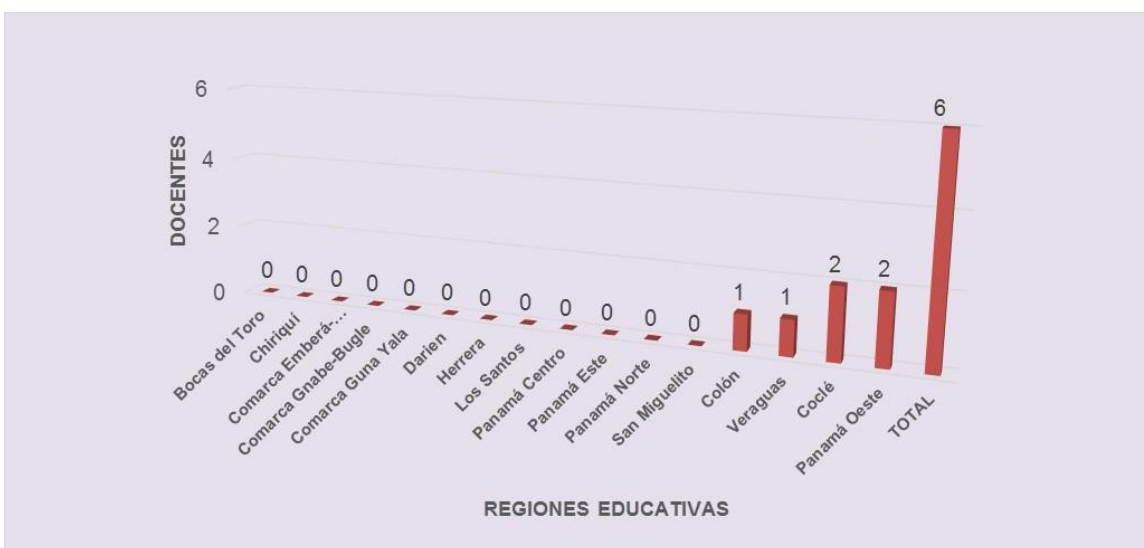
Los docentes con título de Profesorado en física, obtuvieron estas titulaciones en programas especiales de formación ofrecidos por la Universidad de Panamá, cuyo inicio data de mediados de la década de 1970. Este perfil el Ministerio de Educación lo acepta para el nivel medio. La formación básica consistía de un currículo que incluía tanto materias del área científica como de docencia. La gran mayoría de ellos obtuvieron su permanencia en las regiones educativas siguientes: Chiriquí 10, Coclé 8, Colón 5, Panamá Centro 16 y Panamá Oeste 12. Casi que se repite la misma distribución de los docentes con grado de licenciatura en Física.

Las áreas que no tienen docentes con profesorado en Física son: Colón , Comarca Guna Yala y Bocas del Toro

Gráfica No. 6: Docentes de Física con título de Licenciatura en Ingeniería, por región educativa.



Gráfica No. 7: Docentes de Física con otras titulaciones (Técnicos), por región educativa.

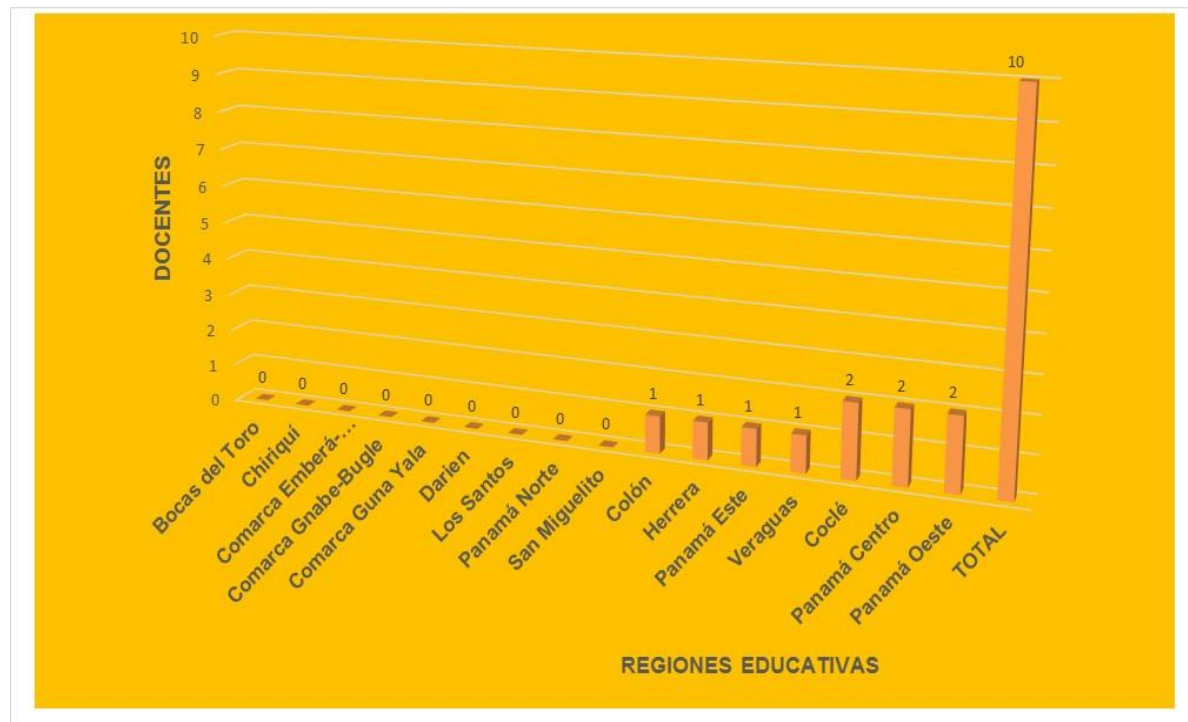


**Análisis:**

En las dos gráficas precedentes se observa la distribución por región educativa, de los docentes de física con otras titulaciones de licenciatura y técnicos en ingeniería técnicos.

El Ministerio de Educación con la ley 34 del 6 de julio de 1995, establece el decreto 203, del 27 de septiembre de 1996, modificado por el decreto 127 del 16 de julio de 1998, que el requisito básico para la enseñanza de la física contempla una licenciatura para acreditarse una permanencia. Actualmente, debido a la falta de licenciados en física y en docencia de física, se ha tenido que ampliar las afinidades para ejercer la docencia en física, dando cabida a profesionales de la ingeniería (civil, electromecánica, industrial y otros). Este docente presenta diferencias importantes en su formación básica, respecto de los licenciados en física. El enfoque ingenieril de la enseñanza de la física, evidentemente no es apropiado para el nivel medio.

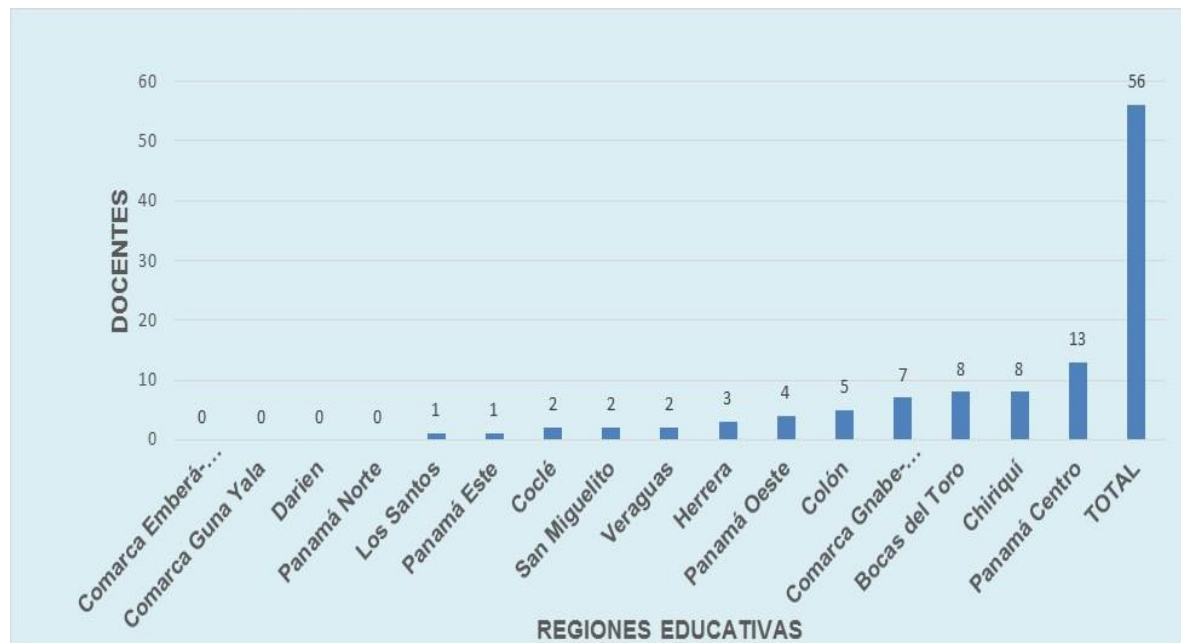
Gráfica No. 8: Docentes con 120 o más créditos en Licenciatura en Física, por región educativa.



#### Análisis:

Estos docentes son nombrados por MEDUCA por tener créditos en la licenciatura de física. Su condición de nombramiento es THFA. Una vez que estos docentes adquieren el grado de licenciatura se les nombra PPX1 / PPX2. Se encuentran en las áreas educativas; Colón 1, Herrera 1, Panamá Centro 2, Panamá Oeste 2. La cantidad de docentes con este perfil es muy baja y solo acceden a los colegios de los mayores centros urbanos del país.

Gráfica No. 9: Docentes de Física con 60 o más créditos en Licenciatura en Física, por región educativa.

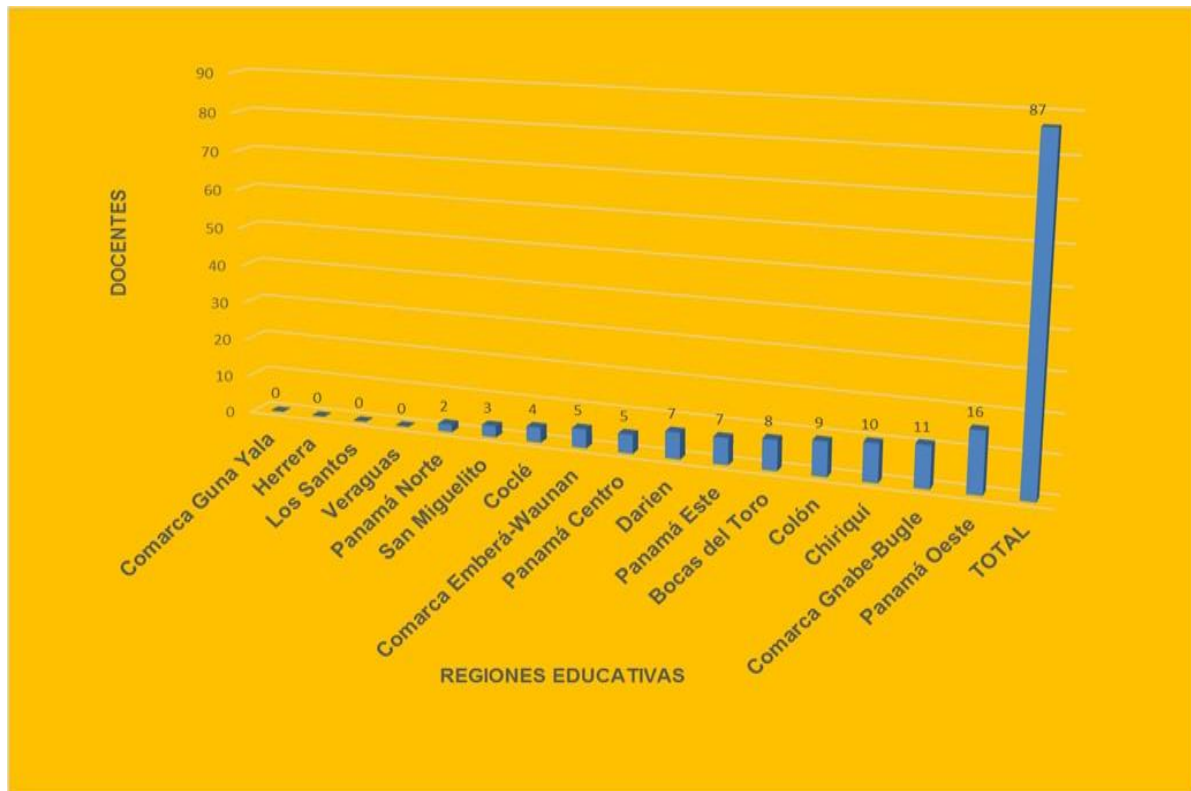


#### Análisis:

Los docentes en física con 60 o más créditos, no tienen desarrollada la mayoría de las competencias básicas para el ejercicio de la docencia en física en el proceso enseñanza – aprendizaje. Participan en la prelación en las diferentes regiones, y se actualizan tomando seminarios de actualización y capacitación. Significativamente están ubicados en: Panamá Centro 13, Chiriquí 8, Bocas del Toro 8, Comarca Ngäbe –Buglé 7, Colón 5, Panamá Oeste 4.

Regiones educativas como la Comarca Emberá Wounaan, Comarca Guna Yala, Darién y Panamá Norte., no tienen docentes, con este perfil mínimo.

Gráfica No. 10: Docentes de Física con 60 o más créditos en Ingeniería, por región educativa.

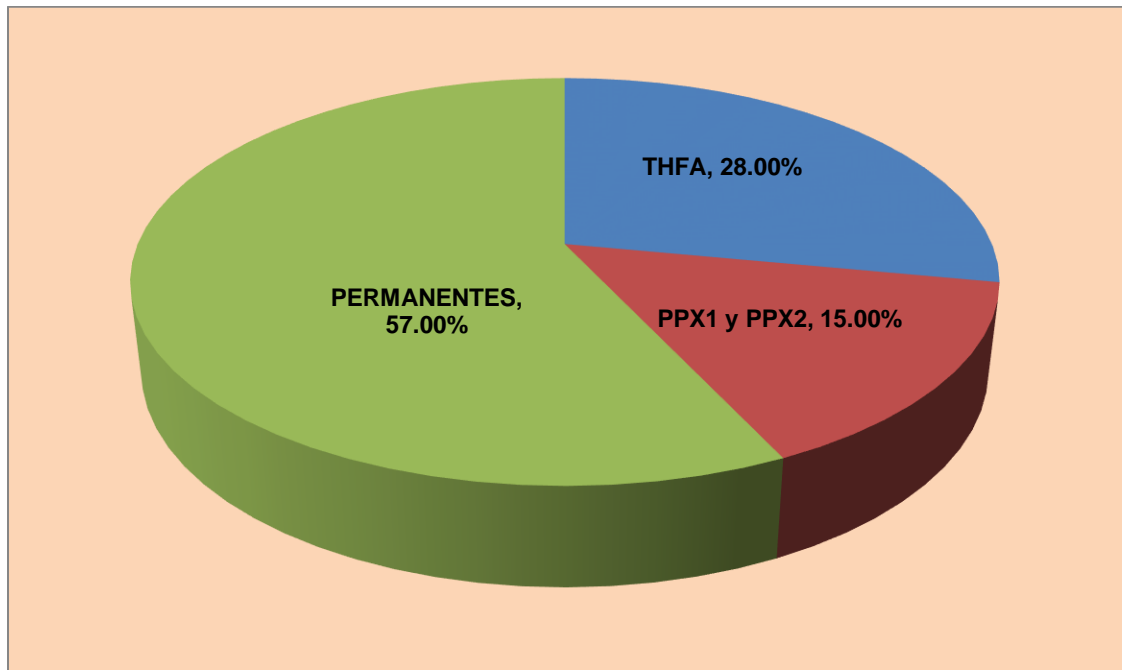


### Análisis:

Los docentes de física por prelación con 60 o más en ingeniería, no tienen las competencias básicas para la enseñanza de física. Sus programas de estudio no tienen los cursos de física necesarios. Hay una ausencia importante de contenidos didácticos y metodológicos, en la base formativa de estos docentes. Los docentes con este perfil, 87 en total, representan un importante 27% de los docentes a nivel nacional. Obsérvese, además, que están distribuidos, en 12 de las 16 regiones educativas del país, con excepción de las provincias centrales de Herrera, Los Santos y Veraguas.

Docentes con este perfil, son nombrados en condición THFA, a saber: Colón 5, Panamá Oeste 4, Herrera 3, Veraguas 2, San Miguelito 2, Panamá Este 1, Panamá Centro 1, Los Santos, Coclé), y Chiriquí.

Gráfica No. 11: Condición de nombramiento de los docentes de Física a nivel nacional.



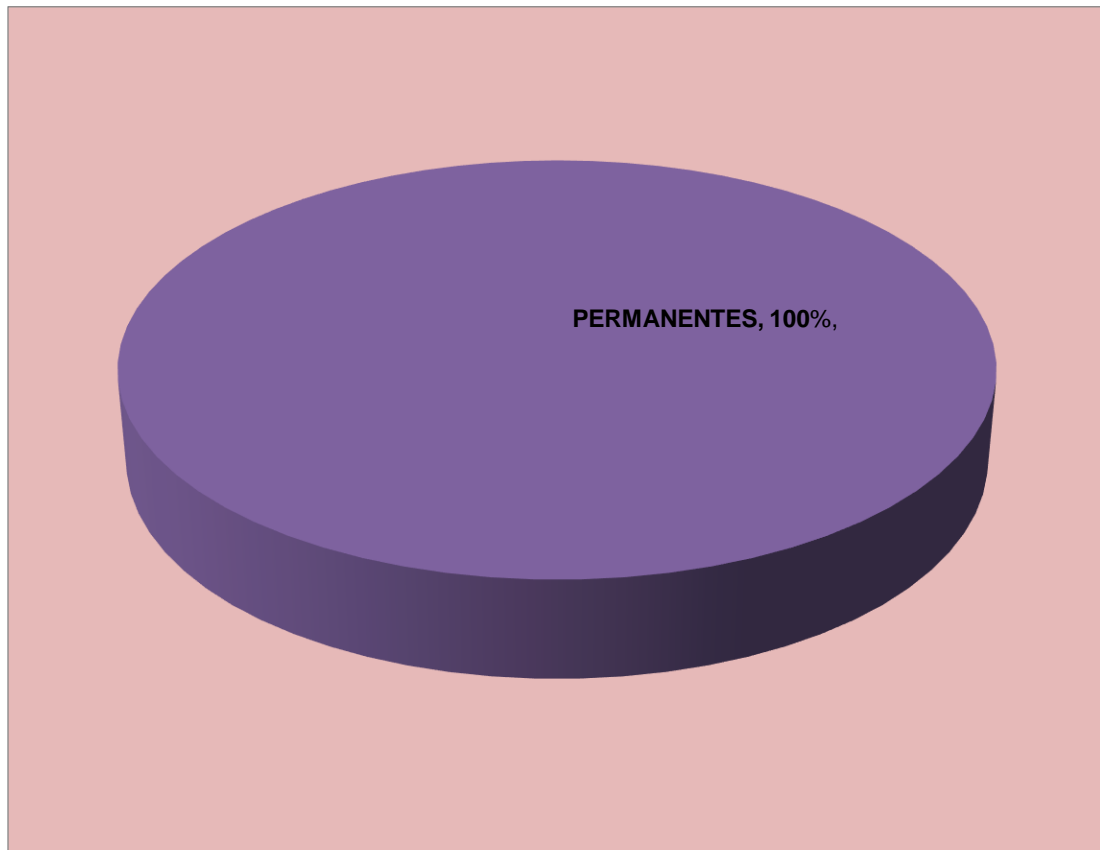
**Análisis:**

El porcentaje de docentes permanentes es el 57%, que sumado a los que tienen nombramiento PPx1 y PPx2, 15 representan las tres cuartas partes de los docentes de física, a nivel nacional. Estos docentes tienen el perfil básico dentro de los requisitos de decreto 203 de 27 de septiembre de 1996 y modificado en el decreto 127 de 16 de julio de 1998.

Los THFA con 28% son aquellos docentes que anualmente concursan por la plaza de temporal , debido a que no cumplen con los requisitos para acceder a otras posiciones.. Esto quiere decir que no han terminado su licenciatura de física.



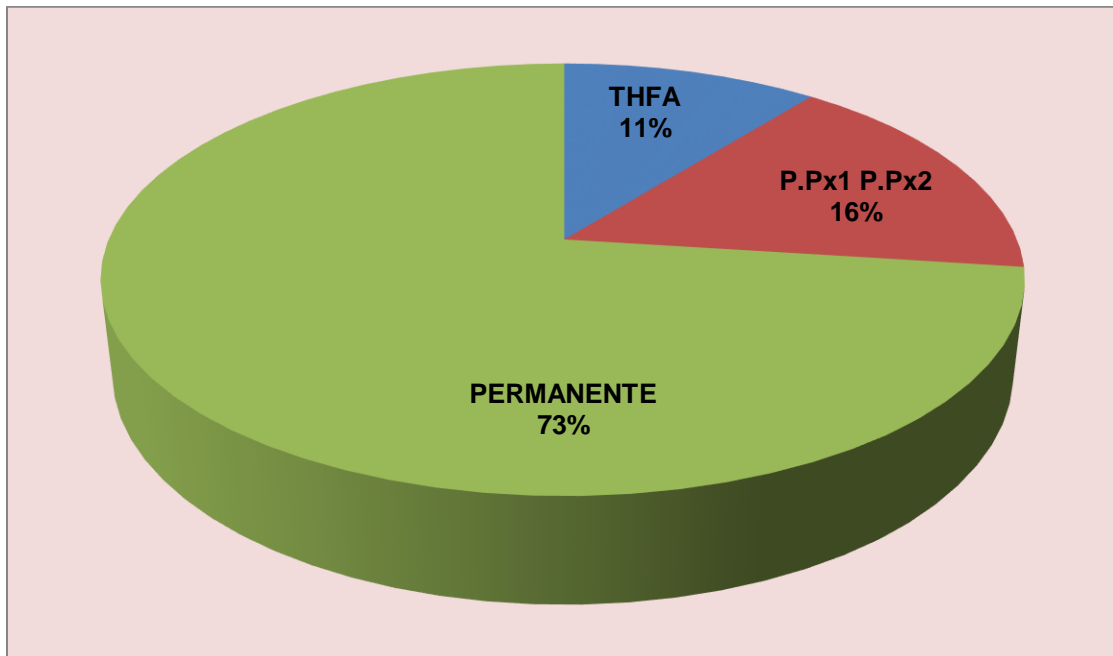
Gráfica No. 12: Condición de nombramiento de docentes con título de Maestría en Física.



**Análisis:**

En todo el sistema educativo panameño, a nivel medio solo dos docentes presentan grado de maestría en física. Uno en la Región de Panamá Centro y otro en la Región Educativa de Chiriquí. Hace falta que se formen más docentes a nivel de maestría en Enseñanza de la Física. Si se elevara el nivel formativo de los docentes en Física, con mucha probabilidad, aumentará la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, y, por ende, del producto final de este proceso.

Gráfica No. 13: Condición de nombramiento de docentes con título de Licenciatura en Física.

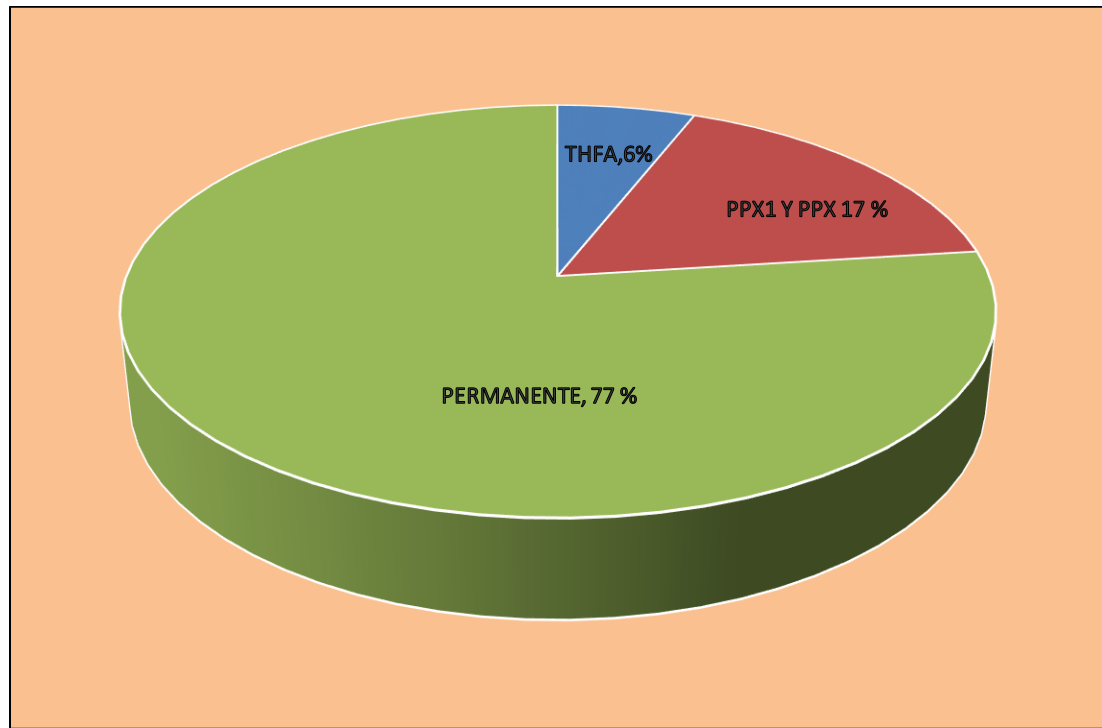


**Análisis:**

Condición de nombramiento de docentes con título de licenciatura en física

Hay 3 condiciones de nombramientos de los docentes con título de licenciatura en física. La mayoría, un 73%, tiene la condición de permanente. Los PPX1 o PPX2 16. Significa que estos docentes han obtenido su permanencia pues presentan todas las condiciones básicas que exige el decreto 203 del 27 de septiembre de 1996 o están esperando la normativa de cumplir con el tiempo para que se les conceda su permanencia en el sistema educativo. Por su parte, una minoría tienen condición temporal; THFA, un 11%.

Gráfica No 14: Condición de nombramiento de docentes con títulos de Licenciatura en Docencia de Física.



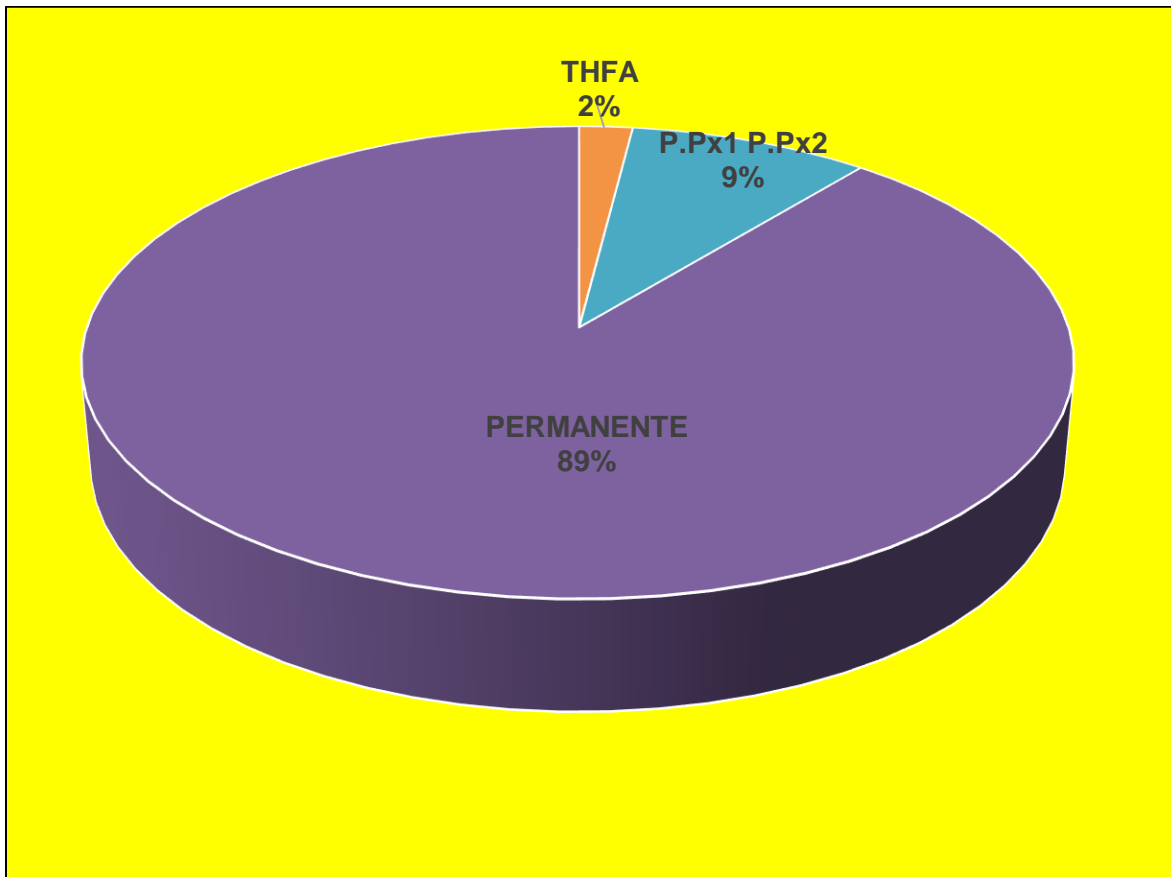
**Análisis:**

Condiciones de nombramiento de docentes con título de Licenciatura en docencia de física.

La formación básica de estos docentes cumple cabalmente con el perfil adecuado para el ejercicio profesional.

Se complementan los contenidos propiamente de la física con las técnicas metodológicas para su enseñanza. La gran mayoría 77% ocupan posiciones permanentes o están en vías de su permanencia PPx1 y PPx2 6% y el 17% ocupan posiciones temporales.

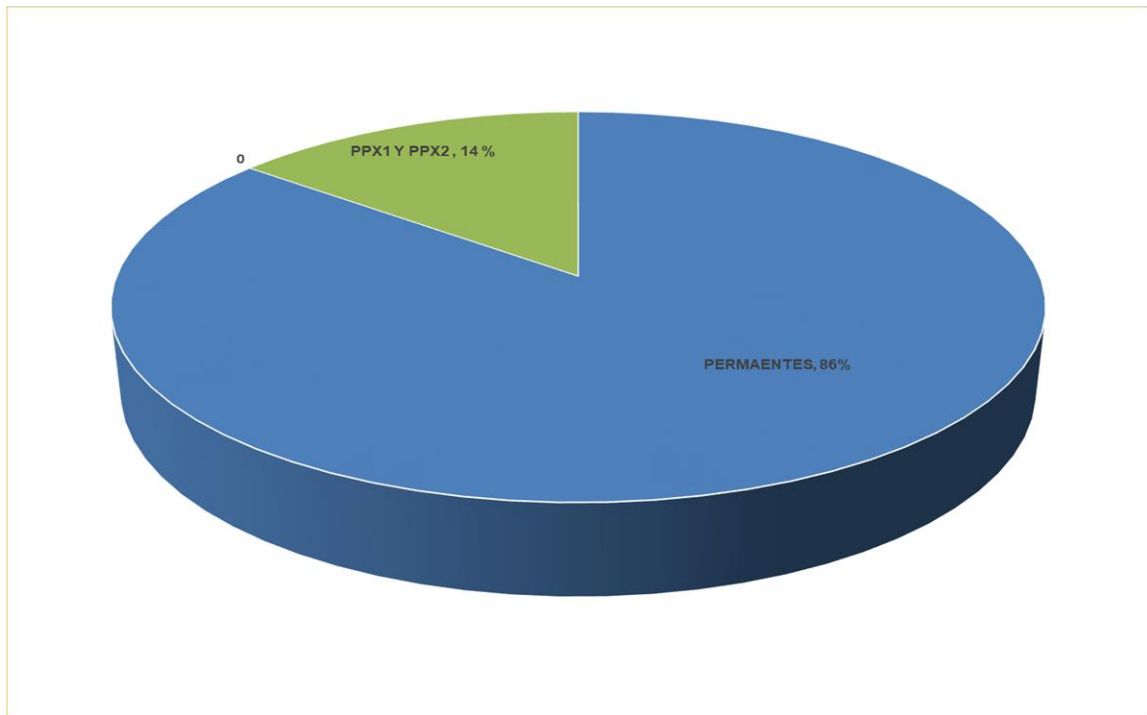
Gráfica No. 15: Condición de nombramiento de docentes con título de Profesorado en Física.



**Análisis:**

Los docentes que provienen de este programa de formación de la Universidad de Panamá en 1974, casi todos ocupan posiciones permanentes o están en vías de alcanzar esta condición. Apenas un 2% ocupan posiciones interinas. Este programa de formación ha sido sustituido por el de licenciatura en docencia de física.

Gráfica No. 16: Condición de nombramiento de docentes con título de Licenciatura en Ingeniería.

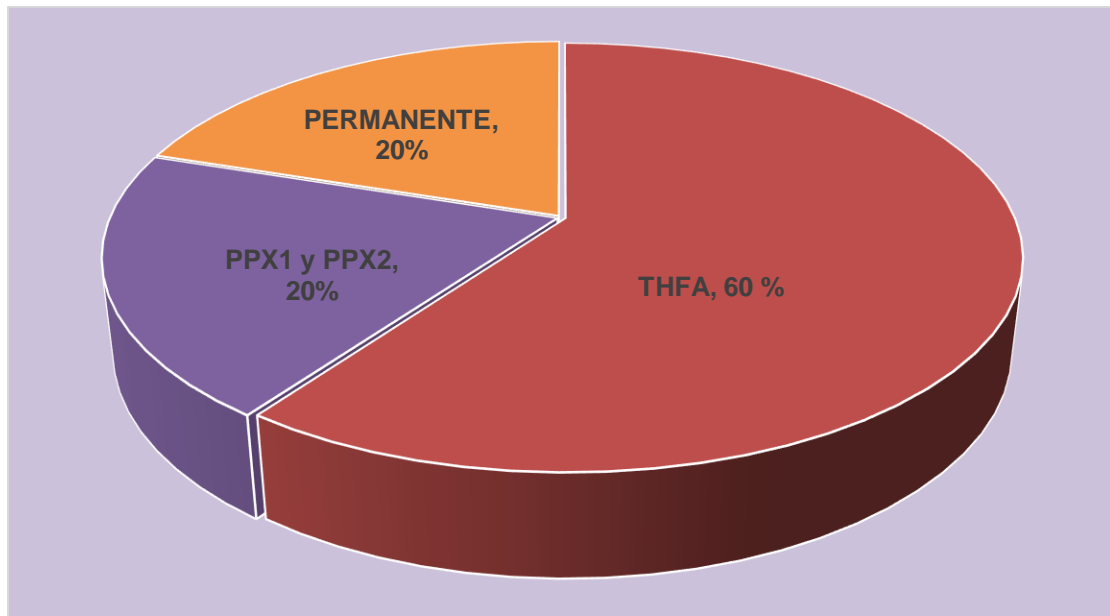


**Análisis:**

Estos docentes tienen como título básico una licenciatura en ingeniería (civil, industrial, electromecánica). Participan por prelación de acuerdo a los créditos de física de sus planes de estudio. La condición de permanencia es adquirida al acreditar, además, estudios de docencia en física.

Los THFAS 0% por lo general los que participan solamente tienen la ingeniería industrial y civil, concursan por créditos por un año. EL 84 % de ellos ocupan plazas permanentes y el resto, los PPX1 y PPX2 ,16 %, están en vías de adquirir esta condición.

Gráfica No. 17: Condición de nombramiento de docentes con otras titulaciones en Ingeniería.



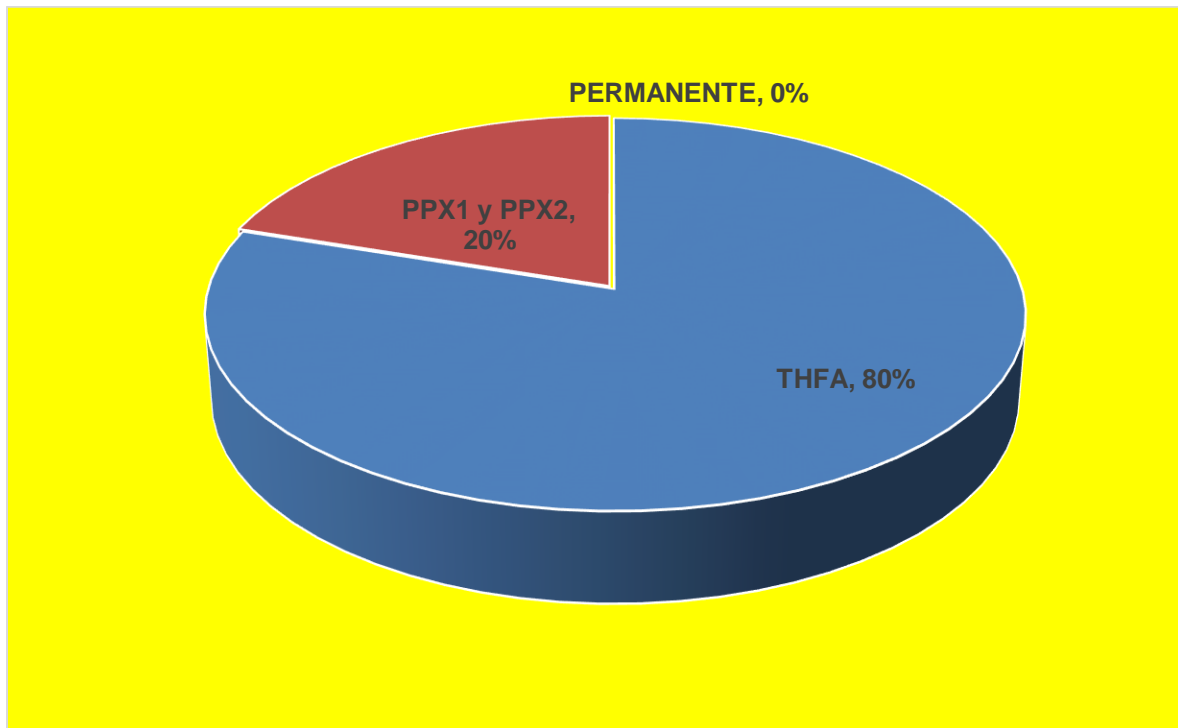
#### **Análisis:**

En esta condición están los docentes que tienen otras titulaciones en ingeniería, como técnicos mecánica, industrial y licenciatura en tecnología industrial.

El 20% de estos docentes tienen la condición permanente. En su mayoría son licenciados en tecnología industrial, terminan el profesorado o ingresan a la docencia de física para aumentar su puntaje y acreditarse la permanencia de acuerdo al Decreto 203 de septiembre 1996, durante el periodo del ministro Pablo Thalassinós- a través de un resuelto ministerial se le concedía la permanencia aquellos docentes que tenían 20 años de ser THFA. Los que tienen menos de 60 créditos son urgidos a subir sus créditos, ya que no podrían participar en concurso de vacantes.

Los PPX1 PPX2, 20 % son aquellos docentes que cumplían con los requisitos de los permanentes, pero su vacante estaba en esta condición.

Gráfica No. 18: Condición de nombramiento de docentes con 120 o más créditos en Física.

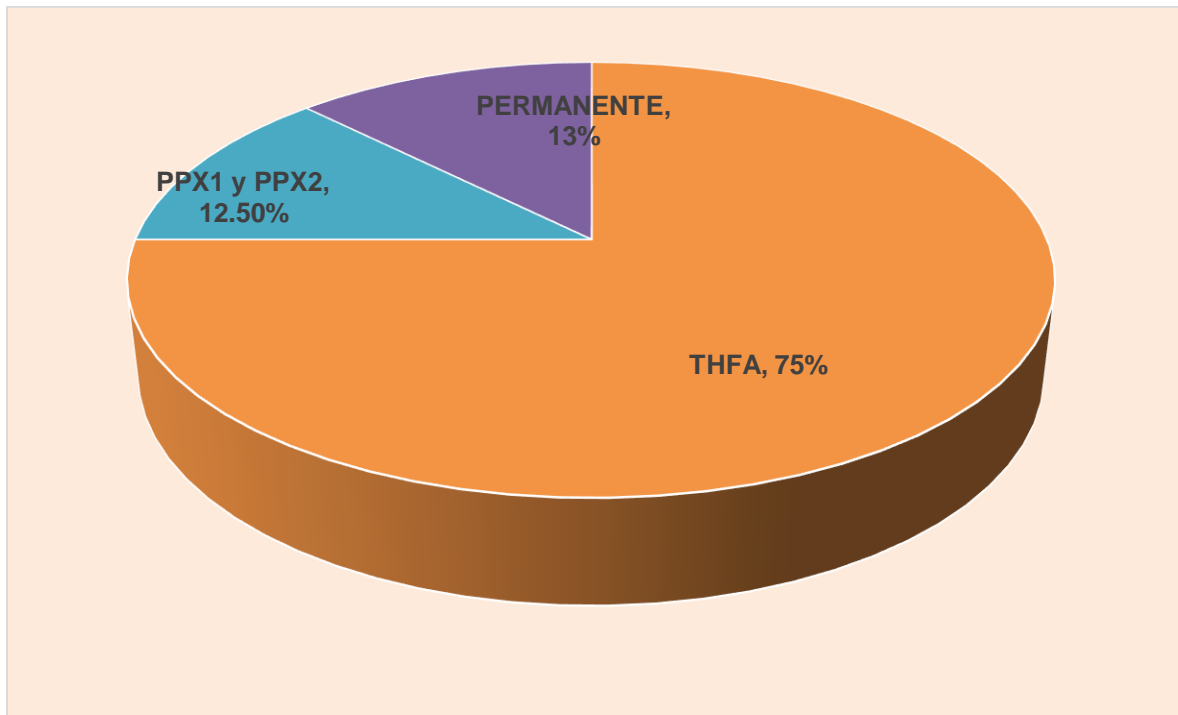


**Análisis:**

Condiciones de nombramiento de docentes con 120 o más créditos en física.

Estos docentes de física presentan las siguientes condiciones. La gran mayoría de ellos tienen condición THFA no tener el perfil establecido por Meduca. Estudian una carrera afín a física (técnicos o créditos de ingeniería industrial y civil), con lo establecido por el ministro Pablo Thalassinós en 1995 muchos de estos docentes logran su PPX1 o PPX2, mediante concurso por puntos. Al no poseer un título básico de licenciatura, no podrán acceder a posiciones permanentes.

Gráfica No. 19: Condición de nombramiento de docentes con 60 o más créditos en Licenciatura en Física.



**Análisis:**

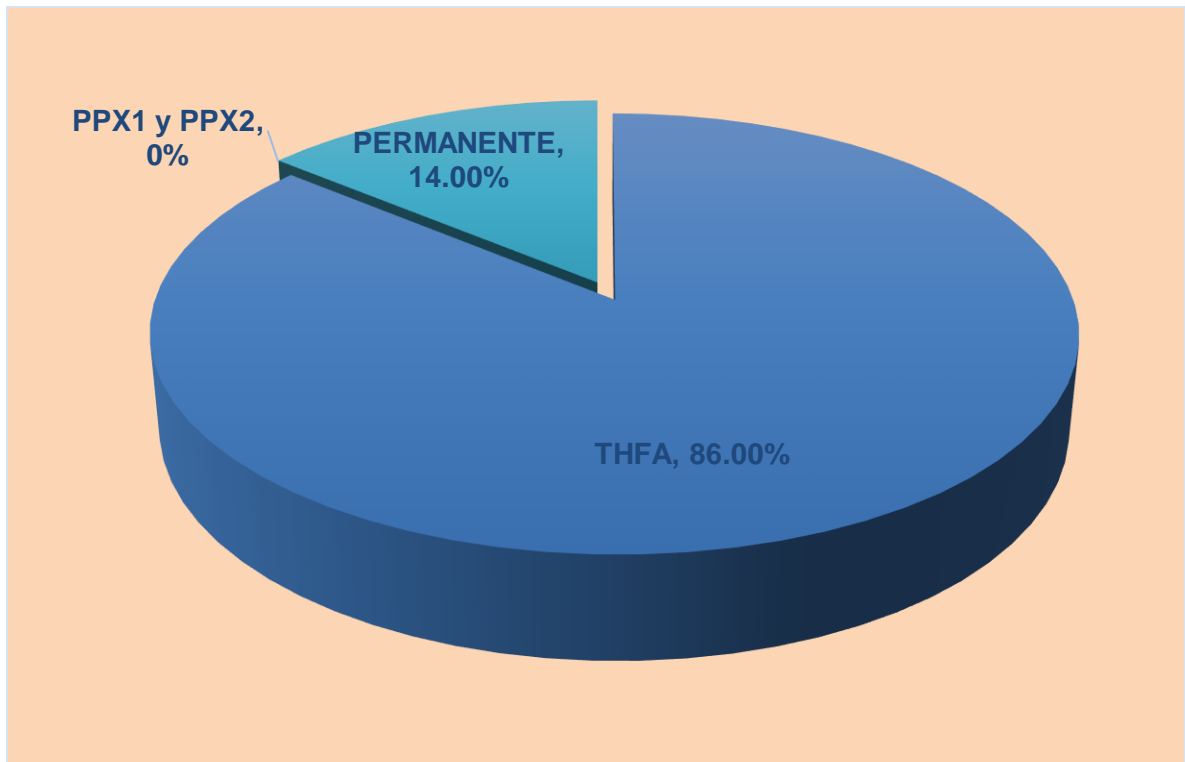
Condición de nombramiento de docentes con 60 o más créditos en licenciatura en física o docentes de física.

Los docentes permanentes 13%, además de los créditos de física posee una licenciatura en ingeniería; logran cumplir con el decreto 203. Aunque necesitan más formación en el área de didáctica. El resto se mantiene THFA 75% porque solamente presentan créditos aprobados.

Los PPX1 o PPX2 tiene las condiciones de indicador que los permanentes y solamente que su vacante tiene la condición establecida. Cuando cumplen su periodo le dan la permanencia, necesitan reforzarse en la pedagogía, metodología y técnicos de enseñanza.



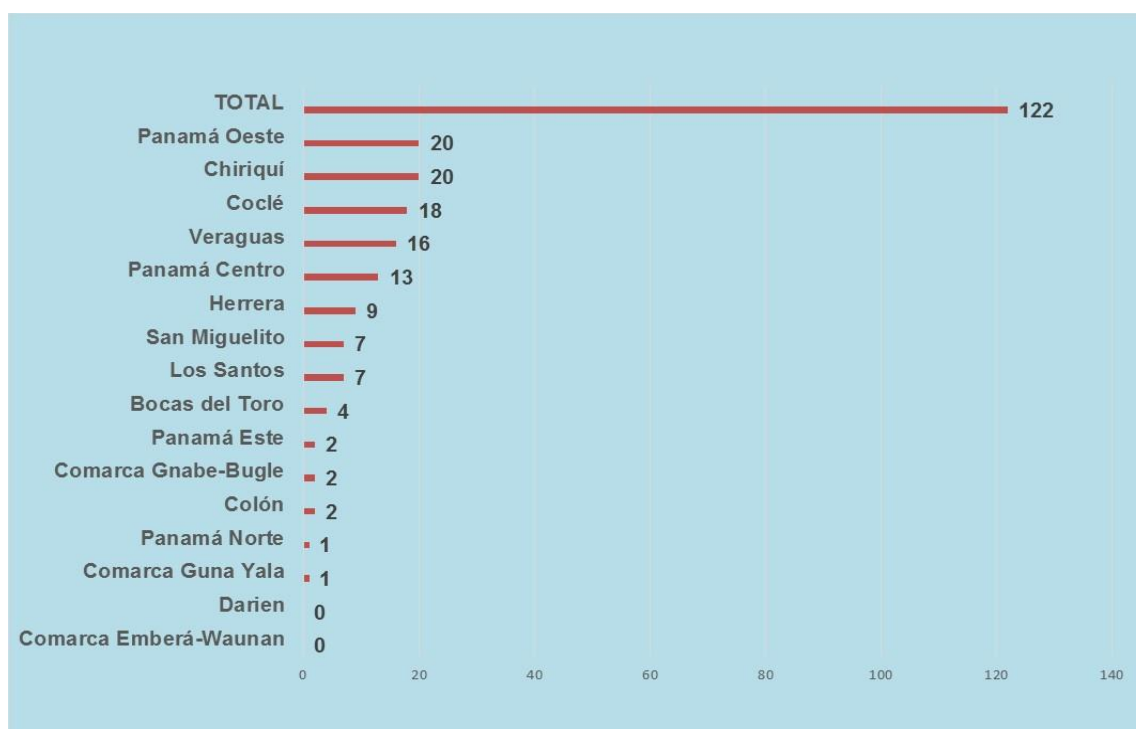
Gráfica No. 20: Condición de nombramiento de docentes con 60 o más créditos en Ingeniería.



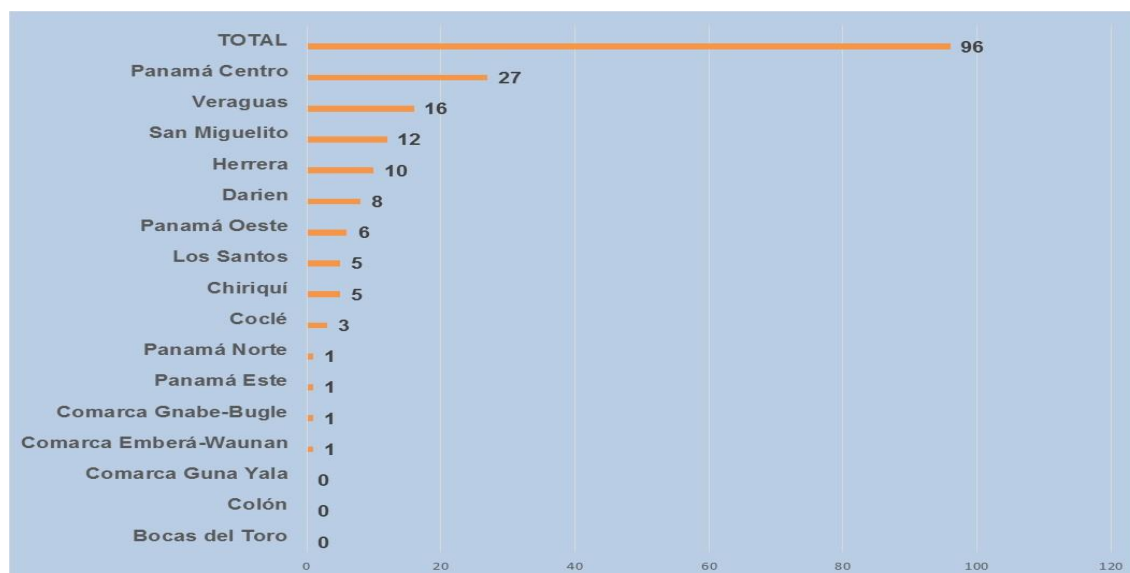
**Análisis:**

Esta condición de nombramiento debe ser revisada, pues de acuerdo a la información estudiada, el 14% de estos docentes ocupan posiciones permanentes, sin haber acreditado un grado de licenciatura. Por lo general son técnicos en mecánica industrial. En su mayoría tienen la condición de THFA (86%).

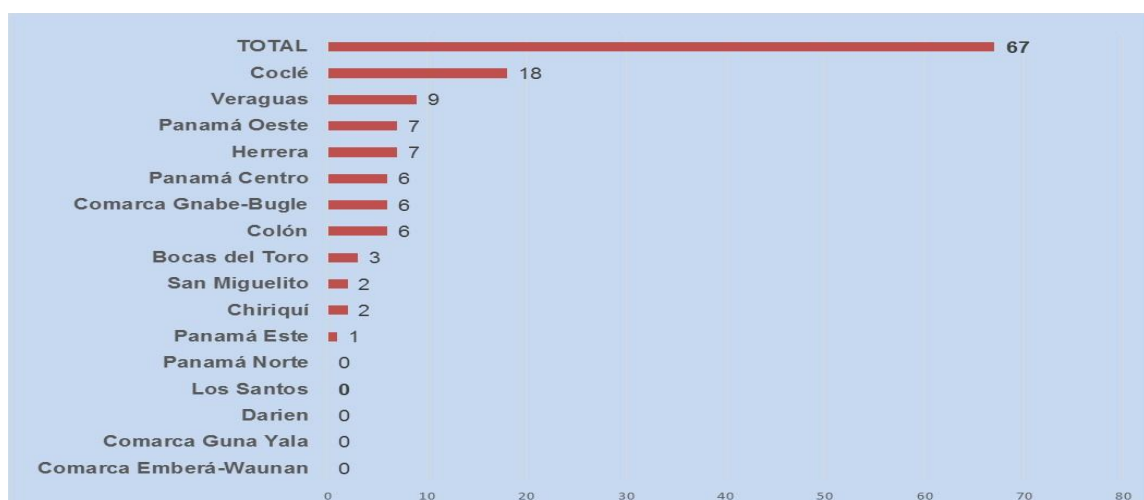
Gráfica No. 21: Docentes permanentes con grado de Licenciatura en Física, por región educativa. Año 2017.



Gráfica No. 22: Docentes permanentes con grado de Profesorado en Física, por región educativa. Año 2017.



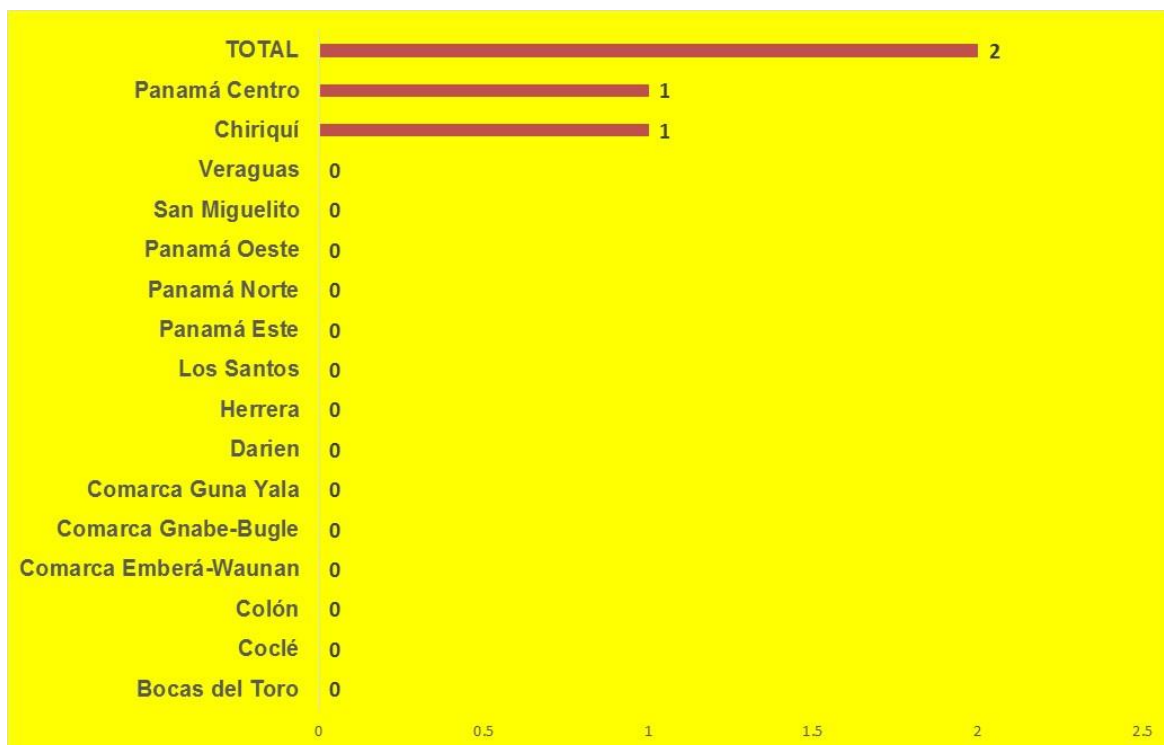
Gráfica No. 23: Docentes permanentes con título de Licenciatura en Ingeniería, por región educativa. Año 2017.



#### Análisis:

Los gráficos precedentes ilustran, claramente, como docentes con título de licenciatura o profesorado se ubican, mayoritariamente en los grandes centros urbanos del país.

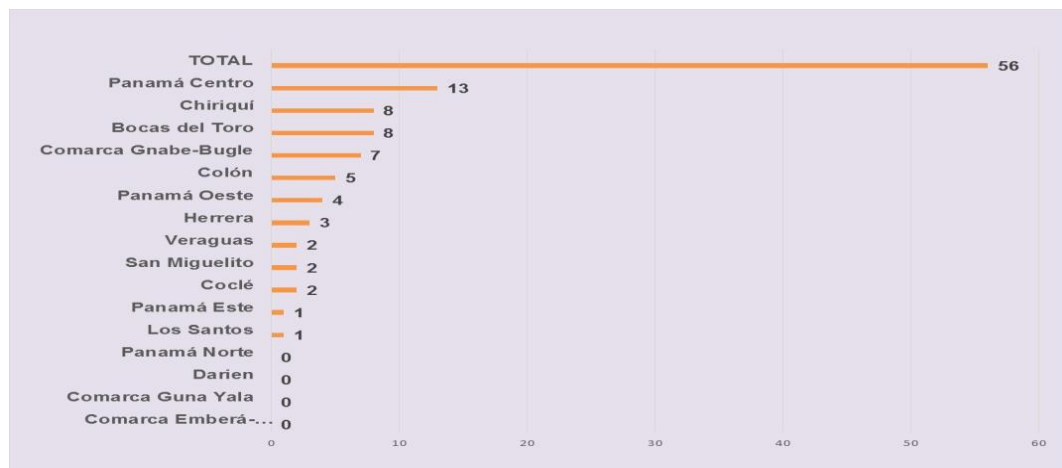
Gráfica No. 24: Docentes permanentes con título de Maestría en Física, por región educativa. Año 2017.



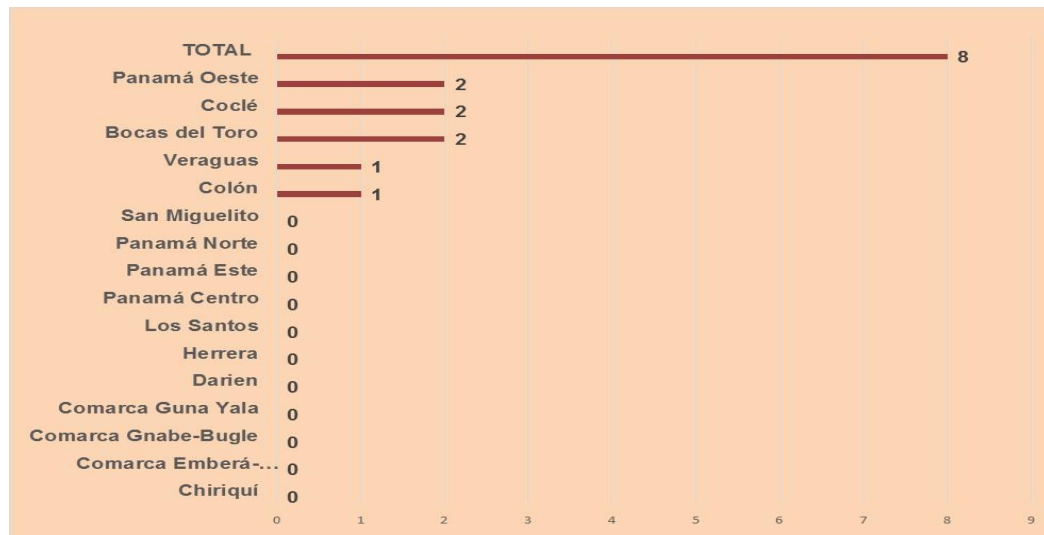
**Análisis:**

Este gráfico muestra la notable ausencia de docentes con Maestría en Física, en el nivel medio.

Gráfica No. 25. Docentes de Física con 120 o más créditos en Física. Año 2017.



Gráfica No. 26: Docentes de Física con otras titulaciones en Ingeniería, (Técnicos) por región educativa. Año 2017.



#### Análisis:

Se observa en este gráfico, como se distribuyen los docentes sin titulaciones básicas u otras titulaciones. Se resalta el hecho que los docentes no titulados ocupan, mayoritariamente, las cátedras en las regiones educativas de Panamá Centro, Chiriquí, Bocas del Toro, Comarca Gnäbe - Buglé

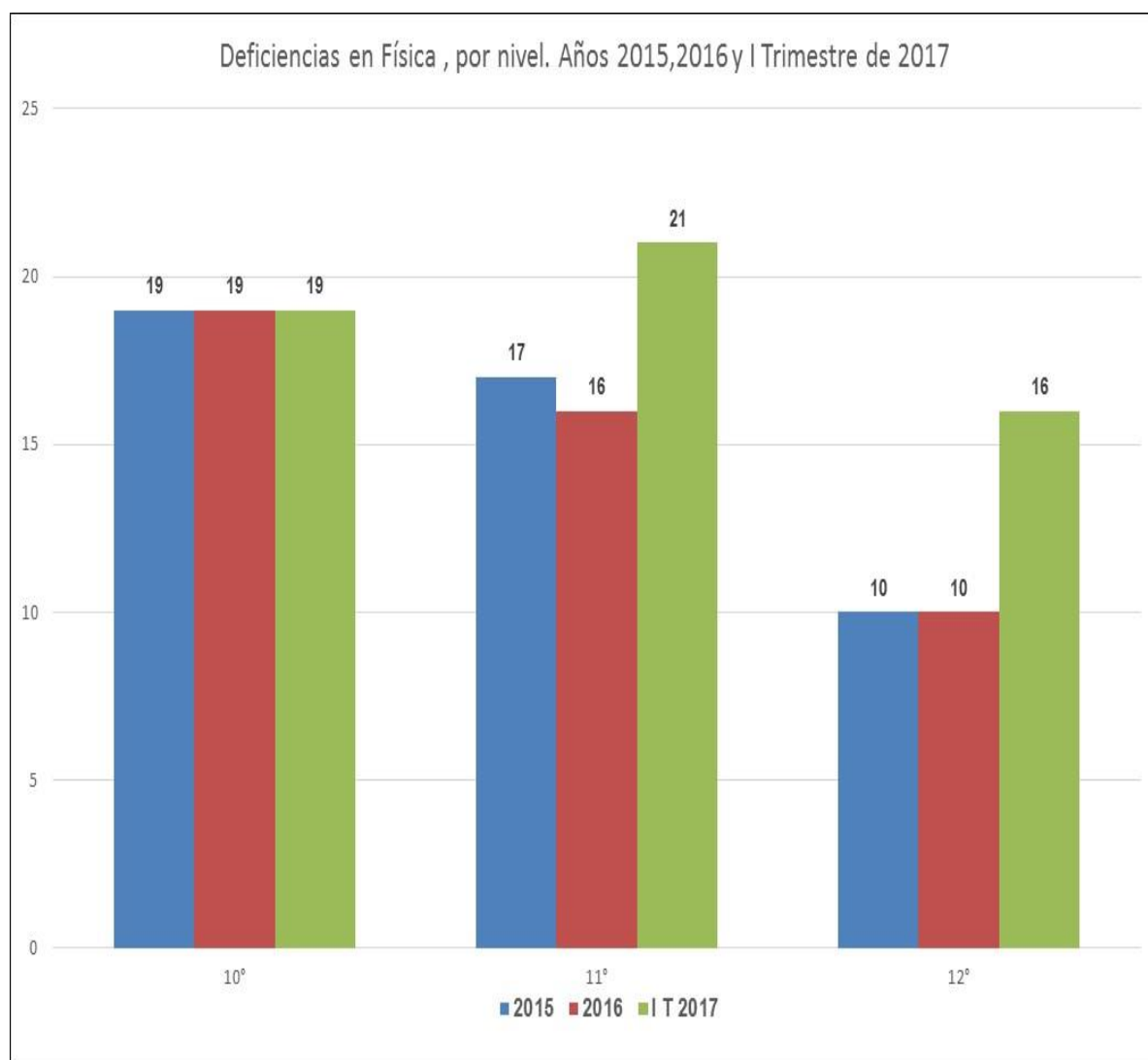
Gráfica No. 27: Docentes de Física con 60 ó más créditos de Licenciatura en Ingeniería. Año 2017.



#### Análisis:

Al observar estos tres gráficos es notable el hecho que, en las regiones de Panamá Oeste, Colón, se concentran la mayor cantidad de docentes con el más bajo perfil académico (60 créditos).

Gráfica No. 28: Deficiencias en física por nivel. Años 2015, 2016 y primer trimestre de 2017.

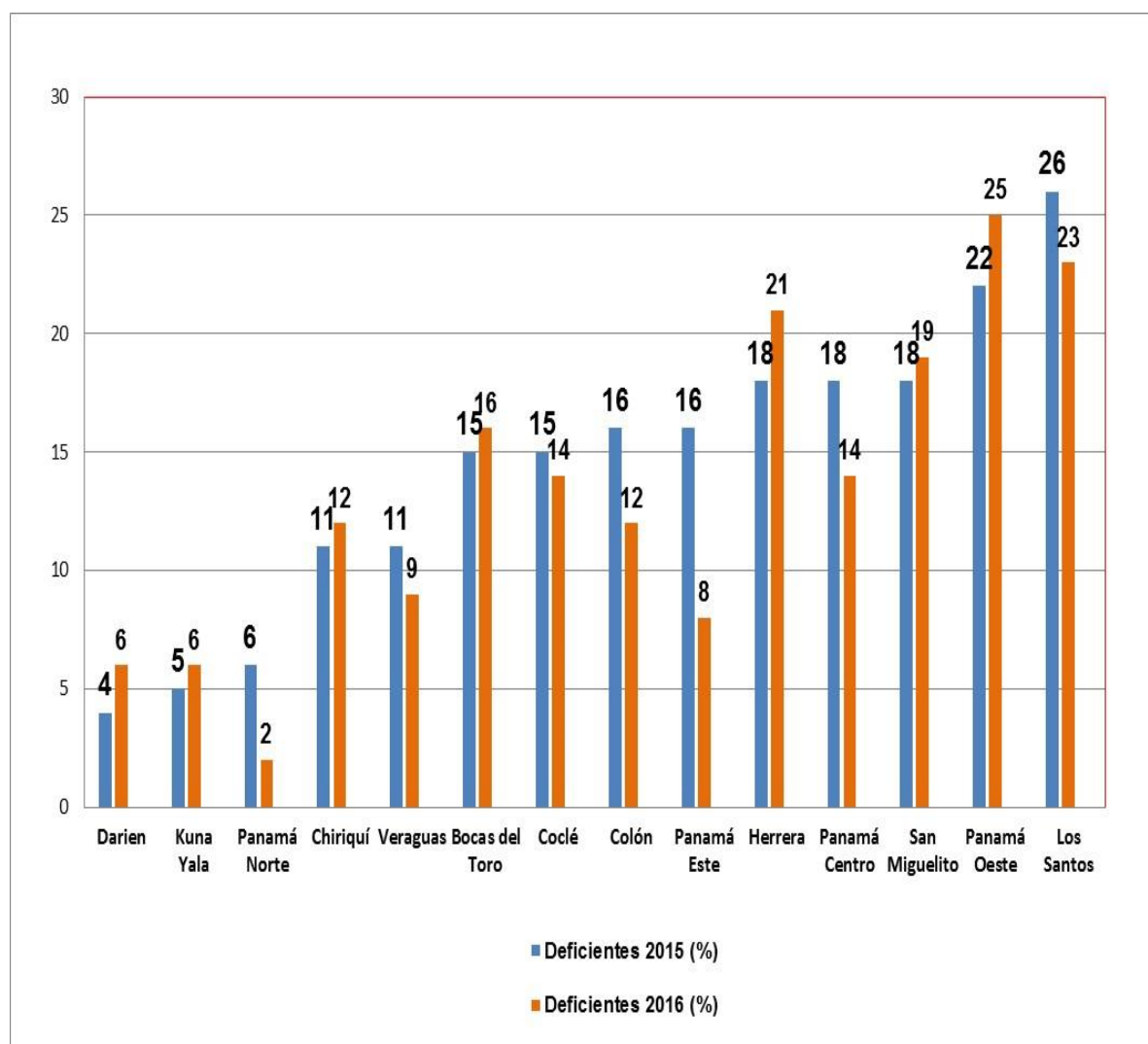


**Fuente:** Plataforma de Integración SIDE. Departamento de Estadística. Ministerio de Educación  
Obas: Los datos referentes a la Comarca Emberá-Wounaan están incluidos en Darién, y los de la Comarca Ngäbe-Bugle están distribuidos en Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas.

**Análisis:**

Obsérvese la tendencia de aumento porcentual en las deficiencias, en física, para los niveles 11° y 12°.

Gráfica No. 29: Deficientes en Física para los años 2015 y 2016, por región educativa.



**Fuente:** Plataforma de Integración SIDE. Departamento de Estadística. Ministerio de Educación  
Obas: Los datos referentes a la Comarca Emberá-Wounaan están incluidos en Darién, y los de la Comarca Ngäbe-Bugle están distribuidos en Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas.



# CONCLUSIONES

1.- En el nivel medio se muestra una clara tendencia de aumento en las cifras de alumnos aprobados como reprobados; tanto en términos absolutos como porcentuales; sobre todo en los últimos años. Sin embargo, es de resaltar que el índice de alumnos aplazados muestra una disminución significativa, para el año 2015. La variación interanual, 2014- 2015, en el caso de alumnos aplazados es – 3 474 alumnos (absoluta) y – 4.0% porcentual.

2.- Por región escolar, se ve claramente que el mayor índice de aplazamiento, se acentúa en el área metropolitana (Panamá Centro, Panamá Norte y San Miguelito), la Comarca Guna Yala, Comarca, Ngábe-Buglé, Herrera y Bocas del Toro con una media de 21,5 %; mientras que la media nacional es 10,8 %.

3.- En lo que respecta a la enseñanza de la física los datos arrojan deficiencias porcentuales de 15,6 % para 2015, 15,3 % para 2016; mientras que para el primer trimestre de 2017 se sitúa en 19 %, a nivel nacional. Por región educativa, durante este periodo se observan los porcentajes más altos de deficiencias en Coclé (21 %), Herrera (20 %), Los Santos (26 %), Guna Yala (50%), Panamá Centro (22 %), Panamá Oeste (25 %) y San Miguelito (22 %)

4.-Se ha comprobado que la demanda de docentes de física, va aumentando cada año; sin embargo, los centros de formación de docentes de física no han podido suplir, de manera satisfactoria esta demanda.

5.- El perfil de la formación básica de los docentes de física muestra que el 80% (335) de los mismos tiene grado de profesor, licenciado o master en física; y de este total el 80% (268) tienen formación en física.

6.-Existe un porcentaje significativo de docentes de física, en el ejercicio activo, sin las titulaciones básicas (20%) y, por ende, sin las competencias docentes, necesarias y suficientes para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje; satisfactorio.

7.- Existe una marcada ausencia de profesores de física, con la formación básica de licenciatura en física o en docencia de física, en varias regiones escolares del país, a saber: Panamá Centro, Chiriquí, Bocas del Toro, Colón, Panamá Oeste, Herrera y las Comarcas Emberá-Wounaan y Ngäbe- Buglé.

8.- Existe una relación, entre los porcentajes de desaprobación y aplazamiento, en la asignatura de física y el bajo perfil de formación académica de los docentes, en regiones escolares del país; tales como: la región metropolitana (Panamá Centro, Panamá Norte, San Miguelito) y todas Regiones Comarcales.

9.- El perfil formativo de los docentes de física, ha incidido de manera negativa en la enseñanza; en varias regiones escolares, sobre todo, en regiones comarcales, a la vista de los porcentajes de las deficiencias, en física correspondientes al año 2015, 2016 y la proyección para 2017 (I Trimestre)

# RECOMENDACIONES

1.- Se hace necesario que las Instituciones formadoras de docentes de física incrementen, de manera significativa, la producción de docentes especialistas en el área, con todas las competencias necesarias: disciplinarias, didácticas, epistemológicas y sociales. Esto puede traer como consecuencia la paulatina eliminación de Decreto Ejecutivo N° 569 del 16 de agosto de 2017, que faculta a personal no especializado en la enseñanza de la física a ocupar estos cargos en el MEDUCA, con las consecuencias ya señaladas. Las estadísticas demuestran que la demanda de profesores de física aumenta cada año. Es necesaria la coordinación de la Escuela de Física con la Dirección Nacional de Currículo del MEDUCA para la elaboración de un nuevo decreto que reemplace al existente.

2.- Se recomienda la creación de programas de postgrado y de maestría en enseñanza de la física, ya que de acuerdo con la estadística de MEDUCA, en el nivel medio, solo hay dos profesores con este grado académico. En la actualidad, con el rápido avance en todas las ramas del saber, es necesario que los docentes tengan un conocimiento profundo en su área de trabajo. La Escuela de Física de la Universidad de Panamá está anuente en formar, en el nivel medio, a docentes de Física en postgrados y maestrías.

3.- Se recomienda que MEDUCA establezca un programa de capacitación continua y permanente para los docentes de física, no solo en los aspectos didácticos y pedagógicos, sino también en los contenidos, ya que se tiene un alto porcentaje de profesores no idóneos, ejerciendo como docentes de física, en el nivel medio.

4.- Como consecuencia del estudio se ha elaborado una Propuesta del Perfil del Docente de Física, para el nivel medio, considerando las competencias académicas, personales y laborales, para que sea considerado por las instituciones formadoras de docentes de física y por el MEDUCA, como la principal fuente de empleo de estos profesionales de la educación. En esta propuesta se considera que el plan de Estudio de la Física, en el nivel medio, debe iniciarse con un tema que permita al estudiante entender la Física como una disciplina que se encarga de estudiar fenómenos de la naturaleza, y en este sentido se recomienda el estudio de la óptica ya que ésta requiere muy pocas herramientas matemáticas y pone de relieve un fenómeno natural muy cotidiano.

# PROPUESTA DEL PERFIL DEL DOCENTE DE FÍSICA, PARA EL NIVEL MEDIO

## I FUNDAMENTACIÓN INICIAL DEL DOCENTE.

### **Ser Humano:**

- Se concibe como un ser panameño inteligente, capaz, reflexivo y agente de cambio.
- Debe ser emprendedor e innovador, con proyecciones de futuro, ser orgulloso de su identidad nacional, mantener sus costumbres y tradiciones.
- Respetuoso, por naturaleza, con aspiraciones permanentes.
- Poseedor de un sentido de protección y amante de la naturaleza.

### **Ser Social:**

- Poseer los valores que le permita practicar un estilo de vida saludable en la sociedad.
- Propugnar la igualdad de oportunidades, que le ayude a ser modelo de superación personal y profesional.
- Practicar la tolerancia, la democracia y la convivencia pacífica de la cultura de paz.

### **Concepción filosófica:**

- Es una persona con aspiraciones e intereses de percibir, crear y lograr realidades con objetivos concretos.
- Estar consciente de su realidad individual y social.
- Presentar un enfoque de una didáctica de la vida, que es la capacidad de generar ideas, criterios, aceptar y trascender su pensamiento. Asumir actitudes críticas y científica, dirigidas hacia la investigación y ser conocedor de los principios tecnológicos y científicos usando el bien individual y colectivo.

#### **Concepción Psicológica:**

- Debe conocer el ser humano, sus necesidades e intereses.
- Reconocer la realidad biopsicosocial en relación a su crecimiento y desarrollo en su medio escolar.
- Tener conocimiento de su desarrollo físico y mental.
- Tomar en cuenta el contexto en que se desarrolla la persona.
- Saber ubicar a la persona como gestora de su aprendizaje.

#### **Una visión de Educación:**

- Buscar la formación integral del hombre y la mujer y llevarlo al mejoramiento de su calidad de vida en conjunto con su interno natural y sociocultural, es a través de este proceso que se genera el conocimiento, se promueve valores, actitudes, destrezas y habilidades.

- Concebir la educación como formadora de individuos críticos, reflexivos y conscientes de su realidad.

### **Visión pedagógica:**

- Orientaciones para ejecutar los procesos educativos con los docentes hacia los propósitos y fines de la educación de aprendizaje.
- El estudiante tiene un papel activo (aprender-aprender) y (aprender a ser y convivir).
- Desarrollar el pensamiento lógico formal y divergente.
- Implementar la investigación para responder a los principios científicos, tecnológicos y humanísticos.
- Proporcionar al docente un rol de mediador en el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Fomentar el proceso de la auto-evaluación permanente con sus nuevas alternativas.

### **Visión epistemológica**

- Posee una concepción epistemológica de la ciencia su enseñanza

- Visión clara de la epistemología del conocimiento

### **Visión andragógica**

- Comparte los siguientes supuestos cruciales de la Andragogía
- **Supuestos Cruciales de la Andragogía**
  - El hombre se mueve desde ser una personalidad dependiente hasta ser auto-dirigido.
  - Acumula una creciente reserva de experiencias, que se convierte en un recurso cada vez más rico para el aprendizaje.
  - Su disposición para aprender pasa a estar orientada cada vez más hacia las tareas de desarrollo de sus roles sociales; y,
  - Su perspectiva del tiempo varía desde la aplicación postergada del conocimiento hasta la inmediatez de aplicación y, por consiguiente, su orientación hacia el aprendizaje cambia de posición, desde la centralización en asignaturas a la centralización en el desempeño.
- **Supuestos Adicionales de la Andragogía**
- Los adultos pueden aprender.
- El aprendizaje es un proceso interno.
- Existen superiores condiciones de aprendizaje y principios de enseñanza.

### **Planificación curricular:**

- Ejecutar la planificación curricular como un proceso flexible, cuya meta es la formación integral de los estudiantes.
- Dominar los diferentes tipos o clases de planeamientos de los planes y programas, el de los programas anuales, los trimestrales, quinquenales y semanales, adecuarlos según el contexto o medida en que se desenvuelven, integrar en este proceso de planificación: Padres,



Estudiantes, Comunidad Educativa en general y sus agentes directos,  
Docentes, coordinadores académicos entre otros.

## II COMPONENTES DEL PERFIL DOCENTE

- A. Área Académica:** Cuadro síntesis de las competencias disciplinares que deben ser del dominio del docente de física, del nivel medio.
- En todos los nivel del contenido disciplinar, se deben incluir aspectos históricos y epistemológicos del tema específico que se trate.

NIVEL	CONTENIDO DISCIPLINAR
X	<p><b>INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Física como ciencia con aplicación directa al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad.</li> <li>2.Formas de representación y comunicación del conocimiento científico.</li> <li>3.Naturaleza de la Física como ciencia con aplicación directa al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad</li> </ol> <p><b>INTRODUCCIÓN A LAS MEDICIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de Medición <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Internacional de medición y su importancia.</li> <li>• Magnitudes fundamentales.</li> <li>• Magnitudes derivadas.</li> <li>• Instrumentos para medir masa, tiempo y longitud.</li> <li>• Cifras significativas.</li> <li>• Notación Científica.</li> <li>• Orden de Magnitud.</li> </ul> </li> <li>2. Valor medio, dispersión, incertidumbre y su propagación, asociados a la medición</li> </ol> <p><b>GRÁFICAS Y FUNCIONES</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Elementos para construir una gráfica.</li> <li>• . Definición de variables dependientes e independientes.</li> <li>• . Control de variables en el proceso de experimentación.</li> <li>• . Modelado de fenómenos físicos que presenten un comportamiento lineal, potencial y exponencial. (gráficos, métodos de ajuste y ecuación matemática)</li> <li>• .</li> </ul> <p><b>MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes Físicas escalares y vectoriales, definición y características.</li> <li>• . Suma y resta de vectores por métodos gráficos.</li> <li>• Vectores unitarios o vectores base.</li> <li>• . Suma y resta de vectores por métodos analíticos.</li> <li>• . Producto de un escalar por un vector y producto escalar y vectorial, de vectores</li> </ul> <p><b>ÓPTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de la luz</li> <li>• Aspectos históricos: modelo corpuscular, modelo ondulatorio.</li> <li>• Fenómenos ópticos: Reflexión, refracción, interferencia, difracción</li> <li>• Lentes e instrumentos ópticos</li> <li>• Instrumentos ópticos simples: microscopio, telescopio, cámaras fotográficas.</li> <li>• Otras aplicaciones -Fibras ópticas, holografías.</li> </ul> <p><b>CINEMÁTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• . Conceptos fundamentales de cinemática: modelo de partícula, sistema de referencia inercial, posición, trayectoria, desplazamiento, distancia, rapidez, vector velocidad y vector aceleración.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Movimiento Rectilíneo Uniforme y uniformemente acelerado.</li> <li>• Solución gráfica.</li> <li>• Solución analítica.</li> <li>• . Movimiento en dos dimensiones</li> <li>• Movimiento parabólico.</li> <li>• Movimiento circunferencial</li> </ul>
XI	<p><b>DINÁMICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leyes del Movimiento de Newton. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Concepto de inercia.</li> <li>◦ Modelo de partícula o masa</li> <li>◦ Concepto de fuerza</li> <li>◦ Fuerzas fundamentales de la naturaleza.</li> <li>◦ Fuerzas no fundamentales</li> </ul> </li> <li>• Clasificación de las fuerzas.</li> <li>• Equilibrio de traslación de una masa puntual.</li> <li>• El principio de acción-reacción.</li> <li>• La fuerza como causa y la aceleración como efecto</li> <li>• Aplicaciones de las leyes de Newton</li> <li>• Dinámica del movimiento circunferencial</li> <li>• Rotación de sólidos rígidos.</li> <li>• Concepto de sólido rígido.</li> <li>• Concepto de centro de gravedad de un sólido rígido. Concepto de torque, torca o momento de una fuerza.</li> <li>• Condiciones de equilibrio para sólidos rígidos</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Rotación de sólidos rígidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de sólido rígido.</li> <li>• Concepto de centro de gravedad de un sólido rígido.</li> <li>• Concepto de torque, torca o momento de una fuerza.</li> <li>• Condiciones de equilibrio para sólidos rígidos</li> </ul> </li> </ol> <p><b>TRABAJO Y ENERGÍA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.Trabajo mecánico</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de trabajo mecánico.</li> <li>• Trabajo de una fuerza constante.</li> <li>• Trabajo de una fuerza variable.</li> <li>• Trabajo neto.</li> </ul> <p>4. Energía mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de energía mecánica.</li> <li>• Relación entre el trabajo y la energía.</li> <li>• Tipos de energía mecánica. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Principio de conservación de la energía.</li> </ul> </li> <li>• Fuerzas conservativas.</li> <li>• Fuerzas no conservativas</li> </ul> <p>5. Potencia mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia mecánica media.</li> <li>• Potencia mecánica instantánea.</li> </ul> <p><b>IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL</b></p> <p>6. Impulso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fuerzas impulsivas.</li> <li>• Concepto de impulso</li> </ul> <p>7. Cantidad de movimiento lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de cantidad de movimiento lineal.</li> <li>• Relación entre el impulso y la variación de la cantidad de movimiento lineal.</li> <li>• Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colisiones elásticas e inelásticas en una y dos dimensiones.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ESTÁTICA DE FLUIDOS</b></p> <p>8. Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fluido.</li> <li>• Características físicas de los fluidos líquidos y gaseosos (forma, masa, volumen, densidad) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidos compresibles y no compresibles</li> </ul> </li> <li>• Presión dentro un fluido.</li> <li>• Presión absoluta, barométrica y manométrica</li> </ul> <p><b>INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA</b></p> <p>9. Calor y temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de calor.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio térmico y concepto de temperatura 9. Escalas de temperatura</li> <li>• Relación entre calor y temperatura.</li> <li>• Ley cero de la termodinámica.</li> <li>• Medición de la temperatura <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Termómetros</li> <li>✓ Propiedades medibles dependientes de la temperatura</li> <li>✓ Dilatación térmica lineal, superficial y volumétrica de sólidos.</li> </ul> </li> <li>• Primera ley de la termodinámica</li> </ul>
XII	<p><b>ONDAS</b></p> <p><b>1. MOVIMIENTO PERIÓDICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del Movimiento periódico.</li> <li>• Movimiento Armónico Simple.</li> <li>• Energía en el Movimiento Armónico Simple.</li> <li>• Aplicaciones del Movimiento Armónico Simple</li> </ul> <p><b>2. INTRODUCCIÓN A LAS ONDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de ondas</li> <li>• Parámetros característicos</li> <li>• Ondas longitudinales y ondas transversales</li> <li>• Descripción matemática de una onda</li> <li>• Ondas sonoras</li> <li>• Ondas electromagnéticas</li> </ul> <p><b>ELECTROSTÁTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga eléctrica, aspectos históricos; formas de electrización Conductores y Aislantes.</li> <li>• Fuerza eléctrica: Ley de Coulomb.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo eléctrico Campo eléctrico entre cargas puntuales</li> <li>• Líneas de campo eléctrico</li> <li>• Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.</li> </ul> <p><b>FLUJO ELÉCTRICO Y LA LEY DE GAUSS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial eléctrico - Potencial eléctrico y Energía Potencial debida a cargas puntuales.</li> <li>• Capacitancia y condensadores.</li> <li>• Condensadores en serie y en paralelo.</li> <li>• Energía almacenada en un condensador cargado.</li> <li>• Carga y descarga de un condensador</li> </ul> <p><b>ELECTRICIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente eléctrica Dispositivos de medida y normas de seguridad.</li> <li>• Resistencia eléctrica: Resistividad</li> <li>• Fuentes de voltaje: generadores, pilas secas, fotoeléctricos y otros.</li> <li>• Ley de Ohm</li> <li>• Potencia en circuitos eléctricos</li> <li>• Resistencias en Serie, en Paralelo o combinados.</li> <li>• Leyes de Kirchhoff: Ley de conservación de la carga y ley de conservación de la energía en circuitos eléctricos.</li> </ul> <p><b>MAGNETISMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético y fuerzas magnéticas.</li> <li>• Fuerzas y campos magnéticos, líneas de campo magnético y flujo magnético</li> <li>• Ley de Gauss del Magnetismo. Fuerza magnética sobre un conductor por el cual circula una corriente eléctrica</li> <li>• Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético.</li> </ul> <p><b>INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la física moderna.</li> <li>• Teoría cuántica 6.3. Teoría de la relatividad</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo atómico de Bohr</li> <li>• Principio de incertidumbre</li> <li>• Aplicaciones a la tecnología, la medicina, la industria y el hogar entre otros.</li> </ul>
--	---

## **B. Componente personal**

- Comprenden los valores y actitudes sociales que sirven para ser ejemplos en el acto docente y la convivencia con sus estudiantes.
- La actitud es la forma de sentir y pensar en relación con una persona o grupos.

VALORES	ACTITUDES EN EL DESEMPEÑO
<b>1. RESPONSABILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar sus actitudes.</li> <li>➤ Ser puntual en su trabajo.</li> <li>➤ Estar siempre a disponibilidad para hacer su trabajo.</li> <li>➤ Cumplir con sus deberes y derechos escolares.</li> <li>➤ Ser prudente en el uso de su lenguaje.</li> <li>➤ Asistir puntualmente a los trabajos de grupo</li> <li>➤ Llegar al acto-docente con todas sus organizaciones y planeamiento de trabajo.</li> </ul>

<p><b>2. RESPETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por sí mismo.</li> <li>➤ Respeto al derecho ajeno.</li> <li>➤ Las normativas legales en educación.</li> <li>➤ A sus superiores en orden jerárquico.</li> <li>➤ A sus estudiantes y personal docente y administrativo.</li> <li>➤ A la institución escolar y símbolos patrios.</li> </ul>
VALORES	ACTITUDES EN EL DESEMPEÑO
<p><b>3. AUTOESTIMA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demostrar liderazgo y buen comportamiento en sus actitudes que se desarrollan.</li> <li>➤ Mantener una constante identificación en lo personal, social, profesional y laboral.</li> <li>➤ Orienta el desarrollo personal de sus estudiantes.</li> <li>➤ Ser promotor en el manejo de grupo humano.</li> </ul>



<b>4. CIVISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Appreciar los comportamientos y cualidades de los demás.</li> <li>➤ Demostrar afecto por su prójimo.</li> <li>➤ Saber administrar responsablemente sus recursos.</li> <li>➤ Demostrar amor a la patria.</li> </ul>
<b>5. LIDERAZGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tener credibilidad.</li> <li>➤ Tener confianza</li> <li>➤ Aceptar los roles educativos</li> <li>➤ Saber aceptar y valorar a las personas.</li> <li>➤ Ser persuasiva.</li> <li>➤ Ser emprendedor.</li> <li>➤ Muy organizado.</li> <li>➤ Capacidad de dar respuesta.</li> </ul>
<b>6. SOLIDARIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ considerar la equidad e igualdad en las tomas de decisiones.</li> <li>➤ Integrarse, preocuparse por el prójimo en decisiones grupales.</li> </ul>

<b>7. ÉTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apoyar a sus semejantes en forma positiva.</li> <li>➤ Practicas modelo de comportamiento.</li> <li>➤ Actuar dentro de las normas y leyes establecidas por la institución.</li> <li>➤ Respetar las ideas de los demás.</li> </ul>

### **C. Componente laboral**

- **Responsabilidad de gestión**

- Diagnóstico de sus insumos y recursos.
- Organizar el uso adecuado de los recursos y materiales.
- Considerar en forma horizontal y vertical a las autoridades.
- Revisar los planes y programas en su grado y nivel.
- Realizar la planificación didáctica, de acuerdo al periodo establecido (semanal o quincenal)
- Coordinar la realización de investigaciones educativas interdisciplinarias.
- Planificar actividades extracurriculares con sus alumnos.
- Ejecutar acciones que favorezcan al mejor desarrollo.
- Coordinar con la comunidad educativa en su dinámica interna.

- Tener una actitud permanente de investigación sobre los problemas que inciden en el aprendizaje.
- Promover el trabajo en equipo y cooperativo con proyectos educativos.
- Participar en las tomas de decisiones académicas, administrativas y social.
- **Responsabilidad profesional o académica**
  - Planificar y ejecutar procesos educativos utilizando los recursos disponibles.
  - Propiciar un ambiente educativo para el logro de los aprendizajes.
  - Emplear estrategias, métodos y técnicas que promuevan aprendizaje significativo.
  - Atender las diferencias individuales del alumno sin discriminación.
  - Gestionar los recursos didácticos de acuerdo a las realidades y necesidades de los estudiantes.
  - Utilizar los recursos del entorno para desarrollar significativamente los contenidos curriculares.
  - Utilizar libros y materiales didácticos apropiados a nivel de media de los estudiantes.
  - Hacer de su quehacer una investigación permanente.

- Propiciar un ambiente educativo para los aprendizajes autónomo y creativo.
- Desarrollar sus capacidades autodidácticas.
- Practicar las nuevas corrientes metodológicas.
- Desarrollar todas sus competencias generales y específicas de su carrera.
- Actualizarse permanentemente en sus áreas educativas y en didáctica metodológica.
- Tener conocimiento de desarrollar programas educativos.

#### **OBSERVACIÓN DEL PERFIL:**

El docente de física debe considerar todas las competencias de las diferentes áreas del perfil; académica, personal y laboral. En la actualidad hay docentes, en general, que deben tener la formación de la línea de la globalización para que sus estudiantes respondan a las exigencias del mercado laboral, profesional y de la sociedad en general.

## BIBLIOGRAFIA

**ARTIGUE, MICHELE.** (1995). El lugar de la didáctica en la formación de profesores. Artículo publicado. Grupo Cultural Iberoamericano. México.

**AUSUBEL, D.** (1968). *Educational Psychology: A Cognitive*. Nueva York: Holt, Reinhart and Winston.

**AUSUBEL, D., NOVAK, J. Y HANESIAN, H.** (1978). *Educational Psychology: A Cognitive*. Nueva York: Holt, Reinhart and Winston.

**BETINA H. BANDERSKY.** (2004). "La teoría Genética de Piaget, Psicología Evolutiva.

**BOUZA, PATRICIA.** (2004). "El constructivismo de Vygotsky. Pedagogía y Aprendizaje como Fenómeno Social".

**CAAMAÑO, A.** (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿una clasificación útil de los trabajos prácticos? Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Núm. 39, pp. 8-19

**CAMACHO, H; CASILLA D, Y FINOL, M.** (2008). La Indagación una estrategia innovadora para el aprendizaje de Procesos de investigación. Revista de Educación, 14 (26):

**CAÑAL, A.** (2007). La investigación escolar hoy. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, núm. 52, pp. 9-19.

**CORTÉS, R.** (2007). A propósito de la relación económica y medio ambiente: un balance crítico sobre las conversiones y tensiones epistémica de la disciplina. Cuaderno de Economía. Bogotá. Volumen XXVI (47): 223-246.

**DEWEY, J.** (1965). La Relación Teoría Práctica en Educación. Buenos Aires. Editorial Losada.

**DÍAZ, FRIDA Y HERNÁNDEZ, G.** (1999). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill. México.

**DOCUMENTO n°7, OEA. Banco Mundial.** (1990). Marco Lógico para Diseño y Evaluación de Proyectos.

**EGGEN, P. Y KAUCHAK, D.** Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. F.C.E. México 1999.

**ESPINOZA, E. Y DÍAZ, L.** (2011). El diseño de unidades didácticas en las Ciencias Naturales: una habilidad profesional de vital importancia para el trabajo educativo en la secundaria básica. *Revista electrónica Educación y Sociedad, UCP "Manuel Ascunce Domenech"*. Ministerio de Educación de la República de Cuba. Recuperado desde:

**FELDER, R., Y BRENT, R.** (1994). "Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs." ERIC Document Reproduction Service Report ED 377038

**GALINDO, J.** (1998). Técnicas de Investigación. En Sociedad, Cultura y Comunicación. México. Pearson.

**GARCÍA PÉREZ, F.** (2000). Los Modelos Didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona. En: [www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm](http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm)

**GIERE, R. N.** (1991), *Understanding Scientific Reasoning* (3rd ed.), New York: Harcourt Brace Jovanovich.

**GIERE, R.N.** (1999). Using Models to Represent Reality, en Magnani, L., Nersessian, N.J. y Thagard, P. (eds.). *Model- Based Reasoning in Scientific Discovery*, pp. 41-57. Nueva York: Kluwer and Plenum Publishers.

**GILBERT, J.K.** (1993). Models y Modelling in science education. Hatfield: The Association for Science Education.

**GILBERT, J.K.** (1997). Models in science and science education, en Gilbert, J.K. (ed.). *Exploring models and modelling in science and technology education: contributions from the MISTRE Group*, pp. 5-19. Reading, UK: Faculty of Education and Community Studies, The University of Reading.

**GILBERT, J.K., BOULTER, C.J. Y ELMER, R.** (2000). Positioning Models in Science Education and in Design and Technology Education, en Gilbert, J.K. y Boulter, C.J. (eds.). *Developing Models in Science Education*, pp. 3-17. Dordrecht: Kluwer.

**GOBERT, J. Y BUCKLEY, B.** (2000). Introduction to model - based teaching and learning in science education. *International Journal of Science Education*, 22 (9), 891-894.

**HODSON, D.** (2003). Time for action: science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), pp. 645-670

**JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P. et al.** (1992). *Didáctica de las ciencias de la Naturaleza. Curso de actualización científica y didáctica*. Madrid

**JUSTI, ROSARIA.** (2006). La enseñanza de la Ciencias basada en la elaboración de modelos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 24 (2): 173-184

**KELLY, G. Y DUSCHL, R.** (2002). Toward a research agenda for epistemological studies in science education. Paper presented at the annual meeting of the *National Association for Research in Science Teaching*, New Orleans, LA.

**KIND, V.** (2005). *Más allá de las apariencias*. México: Santillana-UNAM.

**LAGARÓN, D. C.** (2015). De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. XXVI Simposio Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de las Palmas de Gran Canarias, España. [http://www.uhu.es/26edce/actas/docs/conferencias/pdf/26ENCUENTRO\\_DC\\_E-ConferenciaPlenarialnaugural.pdf](http://www.uhu.es/26edce/actas/docs/conferencias/pdf/26ENCUENTRO_DC_E-ConferenciaPlenarialnaugural.pdf)

**LÓPEZ, M.** (2013). Modelo para la programación de una unidad didáctica. Recuperado desde: <http://www.edudactica.es/Docus/Recursos/Modelo%20Programar%20UD.pdf>

**MILLAR, R., LUBBEN, F., GOTT, R., Y DUGGAN, S.** (1995). Investigating in the school science laboratory: conceptual and procedural knowledge and their influence on performance. *Research Papers in Education*, 9(2), 207-248.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MEDUCA.** (2014). *De la Planificación Competencial a la Praxis en el Aula. Serie: 9 Hacia un currículo por competencias*. Panamá.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MEDUCA.** (2013). *Guía para el uso, manejo e interpretación de los Programas de Estudio. Serie: 8 Hacia un currículo por competencias*. Panamá.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN –MEDUCA.** (2017). *Plataforma de Integración SIDE. Departamento de Estadística. Ministerio de Educación. SIDE*

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MEDUCA. (2012).** Orientaciones para la aplicación de competencias en el Aula. Serie: 1 Hacia un currículo por competencias. Panamá.

**MOREIRA, M.A.** (1999). Modelos mentales. Texto de Apoyo n° 8. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias, Universidad de Burgos, Burgos, España.

**MOREIRA, M.A.** (2000). Aprendizaje significativo: Teoría y práctica. Madrid: Visor.

**RAMON P. MARTINIANOS.** (2008). “La nueva función del profesor. Mediador del Aprendizaje y Arquitecto del Conocimiento”. Buenos Aires.

**ROA, M. Y ROCHA, A.** (2006). Planificaciones Anuales en el aula de Ciencias Naturales, análisis de casos. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 5 (3): 393 - 415

**RUIZ ORTEGA, F.** (2007). Modelos Didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Revista Latinoamericana de estudios Educativos (Colombia). 3(2), 41-60

**TUDGE, J.** (1994). Vigotsky: la zona de Desarrollo Próximo y su colaboración en la práctica del aula. Nueva York. Universidad de Cambridge.

**UNESCO.** (1998). Hacia una Educación Panameña en el siglo XXI. Proyecto Movilizador de Educación en Panamá. Panamá.



# **ANEXOS**

**Anexo 1: Taza de aprobados, reprobados, aplazados y desertores, en la educación media, del sector oficial; según región educativa. Año 2015.**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCION DE PLANIFICACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

Cuadro 4-4 TASA DE APROBADOS, APLAZADOS, REPROBADOS Y DESERTORES EN LA EDUCACIÓN MEDIA, DEPENDENCIA OFICIAL  
SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA . AÑO LECTIVO 2015

Regional Educativa	Matrícula Final			Aprobados			Aplazados			Reprobados			Desertores		
	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
Total	101,377	48,161	53,216	71.38	68.10	74.34	18.18	19.83	16.69	6.00	7.24	4.88	4.44	4.84	4.09
Bocas del Toro	4,746	2,452	2,294	70.35	67.13	73.80	18.96	20.80	17.00	6.26	7.30	5.14	4.42	4.77	4.05
Chiriquí	15,100	7,472	7,628	77.23	73.09	81.28	13.88	16.57	11.25	3.90	5.31	2.52	4.99	5.03	4.96
Coclé	8,459	3,709	4,750	75.34	70.83	78.86	14.35	16.93	12.34	5.40	7.41	3.83	4.91	4.83	4.97
Colón	9,247	4,366	4,881	73.34	69.15	77.09	17.36	18.83	16.04	5.95	7.83	4.26	3.35	4.19	2.60
Comarcas	5,684	3,410	2,274	73.77	73.52	74.14	15.01	14.90	15.17	4.19	4.16	4.22	7.04	7.42	6.46
Emberá	204	111	93	80.39	71.17	91.40	13.73	20.72	5.38	2.45	3.60	1.08	3.43	4.50	2.15
Kuna Yala	631	357	274	63.87	64.99	62.41	22.19	21.85	22.63	6.50	5.60	7.66	7.45	7.56	7.30
Ngäbe-Buglé <sup>(1)</sup>	4,849	2,942	1,907	74.78	74.64	74.99	14.13	13.83	14.58	3.96	4.01	3.88	7.14	7.51	6.55
Darién	1,016	469	547	81.10	75.27	86.11	12.11	14.07	10.42	1.97	3.20	0.91	4.82	7.46	2.56
Herrera	3,804	1,761	2,043	71.87	69.34	74.06	17.35	17.66	17.08	5.63	6.76	4.65	5.15	6.25	4.21
Los Santos	2,899	1,458	1,441	68.82	65.16	72.52	21.08	24.42	17.70	6.55	7.75	5.34	3.55	2.67	4.44
Panamá	41,095	18,640	22,455	66.32	62.98	69.09	21.47	22.96	20.23	7.77	9.17	6.60	4.45	4.89	4.07
Panamá Centro	19,926	8,808	11,118	66.69	63.60	69.13	19.83	21.46	18.55	7.96	9.43	6.79	5.52	5.51	5.53
Panamá Este	2,154	969	1,185	69.13	62.33	74.68	22.19	26.11	18.99	3.34	4.95	2.03	5.34	6.60	4.30
Panamá Norte	2,134	945	1,189	60.22	55.45	64.00	28.26	31.01	26.07	8.29	9.10	7.65	3.23	4.44	2.27
Panamá Oeste	11,665	5,321	6,344	67.61	63.07	71.42	21.29	23.29	19.62	7.84	9.55	6.40	3.26	4.10	2.55
San Miguelito	5,216	2,597	2,619	63.34	63.65	63.04	25.02	23.26	26.77	8.51	9.13	7.90	3.13	3.97	2.29
Veraguas	9,327	4,424	4,903	77.25	74.01	80.18	16.59	18.76	14.62	3.59	4.41	2.86	2.57	2.83	2.35

Fuente: Formulario Inicial, Departamento de Estadística, Ministerio de Educación

(1) Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas

16-ago-17

**Anexo 2: Base de datos de los docentes activos de física a nivel nacional. Año 2017.**

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
1	BOCAS DEL TORO	105640	26713	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	752	2250	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	2
1	BOCAS DEL TORO	82607	1354	I.P.T. BOCAS DEL TORO	4	724	174	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	19965	1190	COL. NIEVECITA	4	165	559	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
1	BOCAS DEL TORO	102956	26288	I.P.T. EL SILENCIO	1	722	2140	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	99324	60880	COL. SECUNDARIO DE GUABITO	4	746	2490	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	114972	85285	CTRO. DE EDUC. LAB. CHIRIQUI GRANDE EXT.	4	760	1875	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	106836	85269	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	757	1620	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
2	COCLÉ	89400	56137	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	8	798	1960	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6
2	COCLÉ	85089	16708	I.P.T. LA PINTADA	8	789	451	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
2	COCLÉ	85117	70154	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	2	718	2050	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
2	COCLÉ	82609	76983	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	4	739	1268	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
2	COCLÉ	58439	46508	INSTITUTO CARMEN CONTE LOMBARDO	2	137	359	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8

2	COCLÉ	76741	17920	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	703	676	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
2	COCLÉ	61900	7775	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	158	251	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	71935	10249	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	4	729	2420	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	38634	47894	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	2	139	207	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	61896	48846	COL. RODOLFO CHIARI	2	152	606	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	66264	85887	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	2	705	2154	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	70367	47745	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	8	237	1804	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	66242	43615	COL. RODOLFO CHIARI	2	157	492	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	62215	36182	COL. RODOLFO CHIARI	2	99	914	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	60045	77308	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	124	81	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	64107	15594	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	704	2254	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
2	COCLÉ	64169	4869	C.E.B.G. JOSÉ DE LOS REYES VÁSQUEZ	2	153	199	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	15
2	COCLÉ	31903	9467	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	104	578	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	16
2	COCLÉ	62369	81379	COL. RODOLFO CHIARI	4	144	423	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	17

2	COCLÉ	53366	33324	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	109	4	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	27
2	COCLÉ	102999	68231	I.P.T. EL COPE	2	719	2268	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
2	COCLÉ	80883	12471	ESC. SEC. EL ROBLE	4	726	1479	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
2	COCLÉ	76741	86656	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	703	676	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
3	COLÓN	109262	4334	CTRO. EDUCATIVO GATUNCILLO	8	870	1686	P.P.X.2	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
3	COLÓN	95615	84507	CTRO. EDUCATIVO GATUNCILLO	8	843	993	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	100263	30478	I.P.T. ABEL TAPIERO MIRANDA	4	732	583	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	71850	56073	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	4	734	278	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	81198	80468	COL. SAN FELIX	4	738	315	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	69588	20099	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	735	445	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	61958	47799	COL. DANIEL O. CRESPO	4	702	1966	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	85025	80160	COL. SAN FELIX	4	738	1645	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4

4	CHIRIQUÍ	89513	41826	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	9	728	291	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6
4	CHIRIQUÍ	61746	47484	ESC. SECUNDARIA JESUS MARIA PLA	4	732	466	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	78059	56173	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	730	444	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
4	CHIRIQUÍ	79648	56050	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	785	465	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	75916	56043	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	722	1612	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	76698	56056	ESC. SEC. BENIGNO T. ARGOTE	8	780	519	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	62298	48753	ESC. SECUNDARIA DE ALANJE	4	715	1002	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	62316	47807	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	715	1435	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	62271	49100	COL. FELIX OLIVARES C.	4	714	2039	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66687	47162	ESC. SEC. BENIGNO T. ARGOTE	4	722	713	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66697	47155	CTRO. EDUCATIVO MEDIO VICTORIANO LORENZO	4	725	1072	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10

4	CHIRIQUÍ	66689	47152	COL. DANIEL O. CRESPO	4	723	1207	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66705	4847	I.P.T. CARLOS ROSAS	4	726	881	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	16638	21201	COL. FELIX OLIVARES C.	4	723	2103	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	75629	47307	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	737	334	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	72008	56044	I.P.T. BARU	4	723	2331	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	72902	71149	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	740	358	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	74494	32155	CTRO. EDUCATIVO SANTO DOMINGO	4	734	2273	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	48627	28111	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	724	555	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
4	CHIRIQUÍ	71108	47821	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	2	714	1142	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
4	CHIRIQUÍ	61661	16051	INSTITUTO DAVID	4	723	281	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	61756	47800	ESC. SECUNDARIA DE VOLCAN	4	722	1749	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	61961	48857	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	720	2394	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	54205	34523	I.P.T. CHIRIQUI ORIENTE	4	270	381	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	14
4	CHIRIQUÍ	38111	16428	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	230	293	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	15

4	CHIRIQUÍ	56663	37432	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	716	997	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	15
4	CHIRIQUÍ	38362	16711	COL. FELIX OLIVARES C.	4	720	57	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	16
4	CHIRIQUÍ	56350	37083	I.P.T. DAVID	4	712	533	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	16
4	CHIRIQUÍ	62095	8648	COL. DANIEL O. CRESPO	4	710	1922	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	17
4	CHIRIQUÍ	48617	28100	INSTITUTO DAVID	4	136	2325	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	27
4	CHIRIQUÍ	60046	77309	COL. FELIX OLIVARES C.	4	129	138	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	28
4	CHIRIQUÍ	42234	21063	INSTITUTO DAVID	4	155	868	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	29
4	CHIRIQUÍ	102955	1394	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	4	744	2181	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	99065	56710	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	734	1336	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	98985	36860	I.P.T. JOAQUINA H. DE TORRIJOS	4	749	779	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	75252	56174	ESC. SEC. EL MACANO	4	737	808	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	87408	19106	COL. COMERCIAL DE TOLE	4	742	298	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	81095	77519	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	740	2392	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
4	CHIRIQUÍ	81519	19140	I.P.T. BARU	4	287	81	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	108403	82585	COL. COMERCIAL DE TOLE	4	762	762	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	



4	CHIRIQUÍ	100378	37214	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	743	795	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	100265	55346	I.P.T. BARU	4	748	253	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	109284	68440	I.P.T. JOAQUINA H. DE TORRIJOS	4	759	2287	P.P.X.2	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	71850	70837	E.S.N.O. DE RENACIMIENTO	4	734	278	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	78058	84526	INST. PUERTO ARMUELLES	4	728	952	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	72902	86616	E.S.N.O. DE LA CONCEPCION	4	740	358	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	114891	84520	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	748	297	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	102955	86709	E.S.N.O. DE TIERRAS ALTAS EXT.	4	744	2181	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	114892	84521	ESC. SECUNDARIA DE VOLCAN	4	764	886	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	114895	84530	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	761	1389	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	110856	82569	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	750	386	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
6	HERRERA	62458	43354	COL. JOSE D. CRESPO	9	100	880	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
6	HERRERA	62102	48838	COL. JOSE D. CRESPO	6	86	54	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10

6	HERRERA	61901	2145	CTRO. EDUCATIVO DE PARITA	8	222	2341	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	75116	23754	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	2	132	53	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	62105	56179	COL. PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO	6	78	682	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	61948	30545	COL. RAFAEL QUINTERO VILLARREAL	9	710	481	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	60054	77319	COL. PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO	6	53	854	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	57646	42888	COL. JOSE D. CRESPO	6	57	2084	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	18
6	HERRERA	103673	56206	COL. JOSE D. CRESPO	4	752	1097	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
6	HERRERA	62207	70782	INSTITUTO DE ARTES MECANICAS	2	146	812	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
6	HERRERA	98101	43486	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	6	712	1183	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
6	HERRERA	104726	21965	COL. RAFAEL QUINTERO VILLARREAL	4	755	1801	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
6	HERRERA	109571	85307	COL. JOSE D. CRESPO	6	715	642	P.P.X.2	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
6	HERRERA	103006	68241	I.P.T. LOS LLANOS DE OCU	8	824	1193	P.P.X.2	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	84872	70991	I.P.T. AZUERO	6	709	2228	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7

7	LOS SANTOS	76755	16095	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	85	745	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
7	LOS SANTOS	18354	48973	COL. FRANCISCO I. CASTILLERO	7	110	430	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
7	LOS SANTOS	67015	48991	COL. MANUEL MARIA TEJADA ROCA	7	117	912	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
7	LOS SANTOS	64440	31740	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	700	2188	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
7	LOS SANTOS	56086	36747	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	53	351	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	21
7	LOS SANTOS	103007	68243	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	713	2063	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	105190	85611	COL. MANUEL MARIA TEJADA ROCA	6	714	1048	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	98342	73361	COL. RAFAEL A. MORENO	6	710	391	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	71946	22927	COL. FRANCISCO I. CASTILLERO	8	741	1709	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	84855	6517	COL. JOSE B. ALVARADO	9	220	1113	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
9	VERAGUAS	84901	19264	C.E.B.G. CERRO PELADO	9	723	1011	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7

9	VERAGUAS	82237	55263	I.P.T. CESAR A. CLAVEL MENDEZ	8	797	86	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
9	VERAGUAS	18760	68396	C.E.B.G. BELISARIO VILLAR	9	206	805	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	64872	55942	INSTITUTO URRACA	6	51	2699	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	59862	77114	I.P.T. VERAGUAS	0	19	689	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
9	VERAGUAS	15415	4530	I.P.T. AGROFORESTAL ALTO DE PIEDRA	9	123	1431	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
9	VERAGUAS	19802	9819	I.P.T. JESUS H. GALLEG0	9	128	807	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	61952	7353	COL. SECUNDARIO LA PEÑA	4	720	837	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	58371	46432	I.P.T. VERAGUAS	9	117	705	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	62455	81664	INSTITUTO URRACA	2	161	360	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	61980	33053	COL. JOSE B. ALVARADO	9	702	1534	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	14
9	VERAGUAS	60048	77311	I.P.T. JESUS H. GALLEG0	8	292	188	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	16
9	VERAGUAS	57257	40738	INSTITUTO URRACA	9	187	559	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	23
9	VERAGUAS	44989	24092	INSTITUTO URRACA	2	78	1717	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	27
9	VERAGUAS	37144	15313	I.P.T. VERAGUAS	2	103	2692	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	31
9	VERAGUAS	41047	19754	INSTITUTO URRACA	9	100	1356	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	41

9	VERAGUAS	84962	9604	COL. JOSE B. ALVARADO	9	725	94	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
9	VERAGUAS	63923	28604	I.P.T. OMAR TORRIJOS H.	8	362	743	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	15415	85936	I.P.T. VERAGUAS	9	123	1431	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
10	KUNA YALA	99011	20868	COL. SECUNDARIO FELIX E. OLLER	10	704	1635	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
12	NGABE BUGLE	105631	84267	I.P.T. CHICHICA	4	750	1630	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
12	NGABE BUGLE	106712	84742	ESC. CAMARON ARRIBA	4	726	2474	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
81	PANAMÁ OESTE	102666	7688	COL. CRISTOBAL ADAN DE URRIOLA	8	851	521	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	1
81	PANAMÁ OESTE	61914	42579	CTRO. MEDIO EL CACAO	8	514	185	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	2
81	PANAMÁ OESTE	89665	7876	I.P.T. CAPIRA	8	823	313	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	3
81	PANAMÁ OESTE	18658	43457	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	412	5	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	3
81	PANAMÁ OESTE	18336	9021	CTRO. EDUCATIVO GUILLERMO ENDARA GALIMANY	8	516	2457	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	4
81	PANAMÁ OESTE	89467	56013	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	805	2216	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6
81	PANAMÁ OESTE	89436	56152	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	8	789	317	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6

81	PANAMÁ OESTE	73332	24740	I.P.T. CAPIRA	8	357	654	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
81	PANAMÁ OESTE	54495	43427	I.P.T. FERNANDO DE LESSEPS	8	335	542	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
81	PANAMÁ OESTE	67920	31762	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	9	717	2354	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
81	PANAMÁ OESTE	70013	7474	COL. SAN CARLOS	4	775	313	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
81	PANAMÁ OESTE	61916	56183	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	8	728	1986	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
81	PANAMÁ OESTE	48726	28220	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	711	10	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	17
81	PANAMÁ OESTE	61979	48842	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	287	373	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	18
81	PANAMÁ OESTE	41106	19821	I.P.T. LA CHORRERA	8	474	708	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	37779	16054	I.P.T. LA CHORRERA	9	204	274	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	48663	28149	I.P.T. LA CHORRERA	8	413	446	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	41080	19793	E.S.N.O. DE LA CHORRERA	8	220	1114	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	33
81	PANAMÁ OESTE	58748	73053	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	236	760	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	34
81	PANAMÁ OESTE	71924	70755	COL. CRISTOBAL ADAN DE URRIOLA	10	703	335	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	2
81	PANAMÁ OESTE	62129	16716	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	9	704	832	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10

81	PANAMÁ OESTE	19895	47812	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	700	56	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	11
81	PANAMÁ OESTE	114668	84557	I.P.T. CAPIRA	8	822	1048	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
81	PANAMÁ OESTE	109383	84566	CTRO. DE EDUC. LAB. NOCT. DE ARRAIJAN	8	769	2011	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	89669	70228	INSTITUTO NACIONAL	8	720	2121	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6
82	PANAMÁ CENTRO	62129	70665	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	9	704	832	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	66661	48985	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	716	1909	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	66706	49047	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	727	1072	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	18691	43478	ESC. SEC. FRANCISCO DE MIRANDA	8	265	292	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	71992	81536	COL. JOSE A. REMON CANTERA	0	19	1093	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	67609	56186	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	774	2220	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	72217	7528	I.P.T. JEPHTA B. DUNCAN	8	748	643	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	59959	77213	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	7	700	2179	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12

82	PANAMÁ CENTRO	61981	43482	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	367	944	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	12
82	PANAMÁ CENTRO	47245	26564	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	3	706	1378	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	14
82	PANAMÁ CENTRO	59958	77212	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	364	646	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	20
82	PANAMÁ CENTRO	46537	25786	INSTITUTO AMERICA	8	449	82	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	20
82	PANAMÁ CENTRO	53372	33331	INSTITUTO COMERCIAL PANAMA	2	116	450	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	27
82	PANAMÁ CENTRO	53372	33331	INSTITUTO COMERCIAL PANAMA	2	116	450	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	27
82	PANAMÁ CENTRO	38873	17286	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	173	711	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	29
82	PANAMÁ CENTRO	53104	33041	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	7	118	713	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	38
82	PANAMÁ CENTRO	103247	68245	INSTITUTO AMERICA	8	733	949	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	72634	85491	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	781	133	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	89469	56015	INSTITUTO NACIONAL	8	125	819	P.P.X.2	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6
82	PANAMÁ CENTRO	18691	86627	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	265	292	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10



82	PANAMÁ CENTRO	109752	96413	CTRO. DE EDUCACION LABORAL	8	811	1406	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
83	SAN MIGUELITO	85061	55885	COL. MONSEÑOR FRANCISCO BECKMANN	3	719	317	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
83	SAN MIGUELITO	84954	42562	I.P.T. SAN MIGUELITO	8	787	1095	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
83	SAN MIGUELITO	89438	56154	INSTITUTO RUBIANO	8	763	1544	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	8
83	SAN MIGUELITO	18295	56396	INSTITUTO RUBIANO	8	286	890	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	9
83	SAN MIGUELITO	47589	26955	INSTITUTO RUBIANO	8	257	254	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	28
83	SAN MIGUELITO	41805	20590	INSTITUTO RUBIANO	8	429	14	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	37
83	SAN MIGUELITO	103010	68248	INSTITUTO RUBIANO	8	809	2235	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
84	PANAMÁ ESTE	67170	82253	I.P.T. MEXICO - PANAMA	8	233	970	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	2
84	PANAMÁ ESTE	86225	48797	COL. VENANCIO FENOSA PASCUAL	8	786	1693	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	7
84	PANAMÁ ESTE	71925	5124	I.P.T. MEXICO - PANAMA	6	712	105	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	10
84	PANAMÁ ESTE	94283	48837	COL. VENANCIO FENOSA PASCUAL	8	797	1765	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	
85	PANAMÁ NORTE	89632	21942	COL. MONSEÑOR FRANCISCO BECKMANN	8	819	1028	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN FÍSICA	6

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
1	BOCAS DEL TORO	105640	26713	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	752	2250	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	2
1	BOCAS DEL TORO	82607	1354	I.P.T. BOCAS DEL TORO	4	724	174	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	102956	26288	I.P.T. EL SILENCIO	1	722	2140	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	99324	60880	COL. SECUNDARIO DE GUABITO	4	746	2490	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
2	COCLÉ	89400	56137	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	8	798	1960	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	6
2	COCLÉ	85089	16708	I.P.T. LA PINTADA	8	789	451	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
2	COCLÉ	58439	46508	INSTITUTO CARMEN CONTE LOMBARDO	2	137	359	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
2	COCLÉ	58439	46508	INSTITUTO CARMEN CONTE LOMBARDO	2	137	359	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	8

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
2	COCLÉ	82609	76983	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	4	739	1268	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
2	COCLÉ	76741	17920	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	703	676	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
2	COCLÉ	61900	7775	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	158	251	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	38634	47894	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	2	139	207	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	70367	47745	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	8	237	1804	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	60045	77308	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	124	81	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	62215	36182	COL. RODOLFO CHIARI	2	99	914	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	66264	85887	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	2	705	2154	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	11

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
2	COCLÉ	66242	43615	COL. RODOLFO CHIARI	2	157	492	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
2	COCLÉ	64107	15594	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	704	2254	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
2	COCLÉ	58231	46281	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	705	2405	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	13
2	COCLÉ	64169	4869	C.E.B.G. JOSÉ DE LOS REYES VÁSQUEZ	2	153	199	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	15
2	COCLÉ	31903	9467	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	104	578	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	16
2	COCLÉ	62369	81379	COL. RODOLFO CHIARI	4	144	423	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	17
2	COCLÉ	37485	15709	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	8	336	197	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	19

2	COCLÉ	38174	16495	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	106	1573	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	26
2	COCLÉ	53366	33324	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	109	4	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	27
2	COCLÉ	76741	86656	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	703	676	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	81198	80468	COL. SAN FELIX	4	738	315	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	69588	20099	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	735	445	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	61958	47799	COL. DANIEL O. CRESPO	4	702	1966	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	85025	80160	COL. SAN FELIX	4	738	1645	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	71850	56073	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	4	734	278	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4

4	CHIRIQUÍ	89513	41826	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	9	728	291	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	6
4	CHIRIQUÍ	61746	47484	ESC. SECUNDARIA JESUS MARIA PLA	4	732	466	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	78059	56173	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	730	444	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
4	CHIRIQUÍ	76698	56056	ESC. SEC. BENIGNO T. ARGOTE	8	780	519	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	75916	56043	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	722	1612	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	79648	56050	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	785	465	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
4	CHIRIQUÍ	62298	48753	ESC. SECUNDARIA DE ALANJE	4	715	1002	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	62316	47807	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	715	1435	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10

4	CHIRIQUÍ	62271	49100	COL. FELIX OLIVARES C.	4	714	2039	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66687	47162	ESC. SEC. BENIGNO T. ARGOTE	4	722	713	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66697	47155	CTRO. EDUCATIVO MEDIO VICTORIANO LORENZO	4	725	1072	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66689	47152	COL. DANIEL O. CRESPO	4	723	1207	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	66705	4847	I.P.T. CARLOS ROSAS	4	726	881	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	74494	32155	CTRO. EDUCATIVO SANTO DOMINGO	4	734	2273	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	16638	21201	COL. FELIX OLIVARES C.	4	723	2103	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	75629	47307	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	737	334	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	10

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	72008	56044	I.P.T. BARU	4	723	2331	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	72902	71149	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	740	358	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	48627	28111	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	724	555	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
4	CHIRIQUÍ	71108	47821	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	2	714	1142	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
4	CHIRIQUÍ	61661	16051	INSTITUTO DAVID	4	723	281	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	38111	16428	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	230	293	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	15
4	CHIRIQUÍ	56663	37432	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	716	997	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	15
4	CHIRIQUÍ	38362	16711	COL. FELIX OLIVARES C.	4	720	57	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	16



										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	56350	37083	I.P.T. DAVID	4	712	533	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	16
4	CHIRIQUÍ	62095	8648	COL. DANIEL O. CRESPO	4	710	1922	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	17
4	CHIRIQUÍ	48617	28100	INSTITUTO DAVID	4	136	2325	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	27
4	CHIRIQUÍ	60046	77309	COL. FELIX OLIVARES C.	4	129	138	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
4	CHIRIQUÍ	47537	26894	INSTITUTO DAVID	4	137	872	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
4	CHIRIQUÍ	42234	21063	INSTITUTO DAVID	4	155	868	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	29
4	CHIRIQUÍ	37963	16256	COL. FELIX OLIVARES C.	4	138	167	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	33
4	CHIRIQUÍ	32007	9589	INSTITUTO DAVID	4	119	817	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	39

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	102955	1394	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	4	744	2181	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	98985	36860	I.P.T. JOAQUINA H. DE TORRIJOS	4	749	779	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	99065	56710	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	734	1336	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	87408	19106	COL. COMERCIAL DE TOLE	4	742	298	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	75252	56174	ESC. SEC. EL MACANO	4	737	808	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
4	CHIRIQUÍ	81095	77519	ESC. SECUNDARIA DE LAS LAJAS	4	740	2392	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
4	CHIRIQUÍ	81519	19140	I.P.T. BARU	4	287	81	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	100265	55346	I.P.T. BARU	4	748	253	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	100378	37214	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	743	795	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	108403	82585	COL. COMERCIAL DE TOLE	4	762	762	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	109284	68440	I.P.T. JOAQUINA H. DE TORRIJOS	4	759	2287	P.P.X.2	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	71850	70837	E.S.N.O. DE RENACIMIENTO	4	734	278	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	72902	86616	E.S.N.O. DE LA CONCEPCION	4	740	358	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	102955	86709	E.S.N.O. DE TIERRAS ALTAS EXT.	4	744	2181	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	114895	84530	CTRO. DE EDUC. MEDIA DE PROGRESO	4	761	1389	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	

4	CHIRIQUÍ	114891	84520	ESC. SECUNDARIA PUERTO ARMUELLES	4	748	297	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	110856	82569	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	750	386	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
6	HERRERA	62102	48838	COL. JOSE D. CRESPO	6	86	54	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
6	HERRERA	62458	43354	COL. JOSE D. CRESPO	9	100	880	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
6	HERRERA	61901	2145	CTRO. EDUCATIVO DE PARITA	8	222	2341	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	62105	56179	COL. PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO	6	78	682	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	61948	30545	COL. RAFAEL QUINTERO VILLARREAL	9	710	481	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
6	HERRERA	75116	23754	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	2	132	53	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12

6	HERRERA	56650	37417	COL. PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO	7	84	2592	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	37
6	HERRERA	103673	56206	COL. JOSE D. CRESPO	4	752	1097	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
6	HERRERA	62207	70782	INSTITUTO DE ARTES MECANICAS	2	146	812	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
6	HERRERA	98101	43486	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	6	712	1183	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	84872	70991	I.P.T. AZUERO	6	709	2228	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
7	LOS SANTOS	18354	48973	COL. FRANCISCO I. CASTILLERO	7	110	430	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
7	LOS SANTOS	67015	48991	COL. MANUEL MARIA TEJADA ROCA	7	117	912	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
7	LOS SANTOS	64440	31740	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	700	2188	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11

7	LOS SANTOS	39269	17723	COL. MANUEL MARIA TEJADA ROCA	7	78	441	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	40
7	LOS SANTOS	103007	68243	INSTITUTO CORONEL SEGUNDO DE VILLARREAL	6	713	2063	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	98342	73361	COL. RAFAEL A. MORENO	6	710	391	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	71946	22927	COL. FRANCISCO I. CASTILLERO	8	741	1709	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	84855	6517	COL. JOSE B. ALVARADO	9	220	1113	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
9	VERAGUAS	84901	19264	C.E.B.G. CERRO PELADO	9	723	1011	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
9	VERAGUAS	82237	55263	I.P.T. CESAR A. CLAVEL MENDEZ	8	797	86	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
9	VERAGUAS	18760	68396	C.E.B.G. BELISARIO VILLAR	9	206	805	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10

9	VERAGUAS	64872	55942	INSTITUTO URRACA	6	51	2699	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	15415	4530	I.P.T. AGROFORESTAL ALTO DE PIEDRA	9	123	1431	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
9	VERAGUAS	19802	9819	I.P.T. JESUS H. GALLEG0	9	128	807	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	58371	46432	I.P.T. VERAGUAS	9	117	705	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
9	VERAGUAS	61980	33053	COL. JOSE B. ALVARADO	9	702	1534	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	14
9	VERAGUAS	57257	40738	INSTITUTO URRACA	9	187	559	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	23
9	VERAGUAS	44989	24092	INSTITUTO URRACA	2	78	1717	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	27
9	VERAGUAS	37144	15313	I.P.T. VERAGUAS	2	103	2692	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	31

9	VERAGUAS	41047	19754	INSTITUTO URRACA	9	100	1356	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	41
9	VERAGUAS	84962	9604	COL. JOSE B. ALVARADO	9	725	94	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
9	VERAGUAS	63923	28604	I.P.T. OMAR TORRIJOS H.	8	362	743	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
9	VERAGUAS	15415	85936	I.P.T. VERAGUAS	9	123	1431	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
12	NGABE BUGLE	105631	84267	I.P.T. CHICHICA	4	750	1630	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
81	PANAMÁ OESTE	61914	42579	CTRO. MEDIO EL CACAO	8	514	185	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	2
81	PANAMÁ OESTE	89665	7876	I.P.T. CAPIRA	8	823	313	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	3
81	PANAMÁ OESTE	18658	43457	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	412	5	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	3



81	PANAMÁ OESTE	18336	9021	CTRO. EDUCATIVO GUILLERMO ENDARA GALIMANY	8	516	2457	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	4
81	PANAMÁ OESTE	89467	56013	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	805	2216	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	6
81	PANAMÁ OESTE	89436	56152	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	8	789	317	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	6
81	PANAMÁ OESTE	54495	43427	I.P.T. FERNANDO DE LESSEPS	8	335	542	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
81	PANAMÁ OESTE	73332	24740	I.P.T. CAPIRA	8	357	654	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
81	PANAMÁ OESTE	70013	7474	COL. SAN CARLOS	4	775	313	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
81	PANAMÁ OESTE	67920	31762	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	9	717	2354	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
81	PANAMÁ OESTE	61916	56183	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	8	728	1986	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA	12

										ENSEÑANZA EN FÍSICA	
81	PANAMÁ OESTE	48726	28220	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	711	10	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	17
81	PANAMÁ OESTE	24122	835	I.P.T. LA CHORRERA	8	519	969	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	17
81	PANAMÁ OESTE	61979	48842	COL. ING. TOMAS GUARDIA	8	287	373	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	18
81	PANAMÁ OESTE	48663	28149	I.P.T. LA CHORRERA	8	413	446	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	39832	18376	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	456	914	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	41106	19821	I.P.T. LA CHORRERA	8	474	708	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
81	PANAMÁ OESTE	39351	17825	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	369	746	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	24

81	PANAMÁ OESTE	39255	17708	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	383	567	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	26
81	PANAMÁ OESTE	44386	23432	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	10	6	301	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	33
81	PANAMÁ OESTE	41080	19793	E.S.N.O. DE LA CHORRERA	8	220	1114	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	33
81	PANAMÁ OESTE	58748	73053	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	236	760	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	34
81	PANAMÁ OESTE	40229	18836	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	200	548	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	41
81	PANAMÁ OESTE	19895	47812	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	700	56	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
82	PANAMÁ CENTRO	23344	37052	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	8	170	88	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
82	PANAMÁ CENTRO	72217	7528	I.P.T. JEPHTA B. DUNCAN	8	748	643	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10

82	PANAMÁ CENTRO	66706	49047	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	727	1072	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	66661	48985	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	716	1909	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	18691	43478	ESC. SEC. FRANCISCO DE MIRANDA	8	265	292	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	59929	77182	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	8	738	867	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	11
82	PANAMÁ CENTRO	61981	43482	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	367	944	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
82	PANAMÁ CENTRO	59959	77213	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	7	700	2179	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
82	PANAMÁ CENTRO	41814	20601	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	253	816	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	17
82	PANAMÁ CENTRO	24219	952	COL. SECUNDARIO ELENA CHÁVEZ DE PINATE	2	134	136	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20

82	PANAMÁ CENTRO	46537	25786	INSTITUTO AMERICA	8	449	82	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
82	PANAMÁ CENTRO	59958	77212	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	364	646	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
82	PANAMÁ CENTRO	40591	19247	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	373	424	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
82	PANAMÁ CENTRO	37566	15816	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	2	149	706	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	21
82	PANAMÁ CENTRO	39234	17683	INSTITUTO NACIONAL	7	106	686	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	22
82	PANAMÁ CENTRO	58219	46268	INSTITUTO NACIONAL	10	7	1144	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	22
82	PANAMÁ CENTRO	38395	16745	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	263	624	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	25
82	PANAMÁ CENTRO	48447	27916	INSTITUTO AMERICA	8	251	827	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	26

82	PANAMÁ CENTRO	53325	33280	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	160	978	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	26
82	PANAMÁ CENTRO	39687	18204	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	236	2376	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	27
82	PANAMÁ CENTRO	28670	5844	INSTITUTO AMERICA	7	93	2706	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
82	PANAMÁ CENTRO	51591	31399	COL. JOSE A. REMON CANTERA	4	140	575	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
82	PANAMÁ CENTRO	38873	17286	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	173	711	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	29
82	PANAMÁ CENTRO	42986	21910	INSTITUTO COMERCIAL PANAMA	1	18	1966	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	30
82	PANAMÁ CENTRO	46090	25300	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	212	1721	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	33
82	PANAMÁ CENTRO	41512	20278	I.P.T. DON BOSCO	8	229	951	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	37

82	PANAMÁ CENTRO	41742	20523	COL. SECUNDARIO ELENA CHÁVEZ DE PINATE	8	166	297	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	37
82	PANAMÁ CENTRO	39003	17429	INSTITUTO COMERCIAL PANAMA	8	478	684	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	38
82	PANAMÁ CENTRO	53104	33041	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	7	118	713	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	38
82	PANAMÁ CENTRO	37088	15246	E.S.N.O. DE PANAMA	2	76	2041	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	41
82	PANAMÁ CENTRO	65211	17460	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	3	80	1463	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	41
82	PANAMÁ CENTRO	103247	68245	INSTITUTO AMERICA	8	733	949	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	72634	85491	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	781	133	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	20475	55403	COL. SECUNDARIO ELENA CHÁVEZ DE PINATE	8	168	297	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12

82	PANAMÁ CENTRO	89469	56015	INSTITUTO NACIONAL	8	125	819	P.P.X.2	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	6
82	PANAMÁ CENTRO	18691	86627	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	265	292	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	62836	84687	ESC. SEC. FRANCISCO DE MIRANDA	2	130	185	THFA	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12
83	SAN MIGUELITO	85061	55885	COL. MONSEÑOR FRANCISCO BECKMANN	3	719	317	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
83	SAN MIGUELITO	84954	42562	I.P.T. SAN MIGUELITO	8	787	1095	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	7
83	SAN MIGUELITO	89438	56154	INSTITUTO RUBIANO	8	763	1544	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	8
83	SAN MIGUELITO	18295	56396	INSTITUTO RUBIANO	8	286	890	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9
83	SAN MIGUELITO	2716	55889	COL. MONSEÑOR FRANCISCO BECKMANN	2	64	842	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	9



83	SAN MIGUELITO	40773	19449	INSTITUTO RUBIANO	8	726	1453	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	16
83	SAN MIGUELITO	42728	21635	INSTITUTO DR. ALFREDO CANTON	8	489	940	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	20
83	SAN MIGUELITO	44543	23605	INSTITUTO DR. ALFREDO CANTON	4	142	1709	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	23
83	SAN MIGUELITO	38738	17134	I.P.T. ANGEL RUBIO	9	132	240	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	27
83	SAN MIGUELITO	26719	3714	INSTITUTO RUBIANO	8	328	545	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
83	SAN MIGUELITO	47589	26955	INSTITUTO RUBIANO	8	257	254	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	28
83	SAN MIGUELITO	41805	20590	INSTITUTO RUBIANO	8	429	14	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	37
83	SAN MIGUELITO	103010	68248	INSTITUTO RUBIANO	8	809	2235	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	

83	SAN MIGUELITO	1315	72628	INSTITUTO RUBIANO	8	155	1028	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
84	PANAMÁ ESTE	67170	82253	I.P.T. MEXICO - PANAMA	8	233	970	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	2
84	PANAMÁ ESTE	94283	48837	COL. VENANCIO FENOSA PASCUAL	8	797	1765	PERMANENTE	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	
84	PANAMÁ ESTE	62836	48950	COL. VENANCIO FENOSA PASCUAL	2	130	185	P.P.X.1	FISICA	PROFESOR EN SEGUNDA ENSEÑANZA EN FÍSICA	12

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
1	BOCAS DEL TORO	17371	88934	COL. SECUNDARIO DE GUABITO	1	28	815	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
1	BOCAS DEL TORO	102939	87181	COL. KUSAPIN	1	27	1368	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
2	COCLÉ	58439	46508	INSTITUTO CARMEN CONTE LOMBARDO	2	137	359	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	8
2	COCLÉ	38634	47894	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	2	139	207	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
2	COCLÉ	60045	77308	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	124	81	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	11
2	COCLÉ	66242	43615	COL. RODOLFO CHIARI	2	157	492	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	11
2	COCLÉ	70367	47745	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	8	237	1804	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	11
2	COCLÉ	66264	85887	I.P.T. INDUSTRIAL AGUADULCE	2	705	2154	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	11
2	COCLÉ	64107	15594	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	704	2254	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
2	COCLÉ	64169	4869	C.E.B.G. JOSÉ DE LOS REYES VÁSQUEZ	2	153	199	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	15

2	COCLÉ	31903	9467	I.P.T. LEONILA P. DE GRIMALDO	2	104	578	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	16
2	COCLÉ	62369	81379	COL. RODOLFO CHIARI	4	144	423	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	17
2	COCLÉ	81244	7775	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	705	1905	INTERINO	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
3	COLÓN	81493	85475	COL. ABEL BRAVO	3	100	503	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	8
3	COLÓN	78282	1087	COL. ABEL BRAVO	3	710	90	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	9
3	COLÓN	73735	84274	I.P.T. COLON	8	324	393	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
3	COLÓN	38917	84678	INSTITUTO RUFO A. GARAY	3	81	1221	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	31
3	COLÓN	103055	85490	COL. ABEL BRAVO	8	723	708	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
3	COLÓN	102934	85133	COL. ABEL BRAVO	8	268	898	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
4	CHIRIQUÍ	62095	8648	COL. DANIEL O. CRESPO	4	710	1922	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	17

4	CHIRIQUÍ	42338	21192	I.P.T. DAVID	4	139	17	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	27
5	DARIÉN	88708	84663	P.C. ZAPALLAL	10	701	596	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	7
6	HERRERA	62458	43354	COL. JOSE D. CRESPO	9	100	880	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
6	HERRERA	62105	56179	COL. PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO	6	78	682	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
6	HERRERA	61901	2145	CTRO. EDUCATIVO DE PARITA	8	222	2341	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
6	HERRERA	61948	30545	COL. RAFAEL QUINTERO VILLARREAL	9	710	481	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
6	HERRERA	75116	23754	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	2	132	53	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
6	HERRERA	62207	70782	INSTITUTO DE ARTES MECANICAS	2	146	812	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
9	VERAGUAS	84855	6517	COL. JOSE B. ALVARADO	9	220	1113	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	7
9	VERAGUAS	80651	3480	COL. DANIEL ALVAREZ A.	9	715	1117	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	8

9	VERAGUAS	64872	55942	INSTITUTO URRACA	6	51	2699	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
9	VERAGUAS	18760	68396	C.E.B.G. BELISARIO VILLAR	9	206	805	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
9	VERAGUAS	19802	9819	I.P.T. JESUS H. GALLEG0	9	128	807	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
9	VERAGUAS	61980	33053	COL. JOSE B. ALVARADO	9	702	1534	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	14
9	VERAGUAS	63923	28604	I.P.T. OMAR TORRIJOS H.	8	362	743	P.P.X.1	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
12	NGABE BUGLE	73926	84668	CTRO. EDUCATIVO HERMANA MARIA MERCEDES PEREZ	9	715	1275	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	6
12	NGABE BUGLE	77785	98906	ESC. CERRO OTOE	4	235	742	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	9
12	NGABE BUGLE	71943	84672	CTRO. EDUCATIVO LLANO ÑOPO	9	156	492	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
12	NGABE BUGLE	71869	97432	C.E.B.G. CERRO IGLESIA	4	731	621	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
12	NGABE BUGLE	75243	89216	ESC. EL PEÑON	6	704	331	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10

12	NGABE BUGLE	38812	84670	C.E.B.G. BUENOS AIRES	9	130	46	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	14
81	PANAMÁ OESTE	61914	42579	CTRO. MEDIO EL CACAO	8	514	185	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	2
81	PANAMÁ OESTE	18658	43457	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	412	5	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	3
81	PANAMÁ OESTE	54495	43427	I.P.T. FERNANDO DE LESSEPS	8	335	542	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
81	PANAMÁ OESTE	115851	7876	I.P.T. CAPIRA	1	32	269	INTERINO	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
81	PANAMÁ OESTE	94274	84681	COL. CRISTOBAL ADAN DE URRIOLA	3	66	1972	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	1
82	PANAMÁ CENTRO	18691	43478	ESC. SEC. FRANCISCO DE MIRANDA	8	265	292	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
82	PANAMÁ CENTRO	62151	8994	I.P.T. DON BOSCO	8	736	2139	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	5
82	PANAMÁ CENTRO	18691	86627	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	265	292	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
82	PANAMÁ CENTRO	101819	97428	COL. SANTO DOMINGO SAVIO	4	286	409	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	

83	SAN MIGUELITO	61995	80461	I.P.T. ANGEL RUBIO	8	308	401	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	12
83	SAN MIGUELITO	111121	23605	INSTITUTO DR. ALFREDO CANTON	9	715	2261	INTERINO	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
83	SAN MIGUELITO	110819	88942	I.P.T. SAN MIGUELITO	0	21	630	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
84	PANAMÁ ESTE	69374	99670	C.E.B.G. TORTI	2	119	795	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	3

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
4	CHIRIQUÍ	38111	16428	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	230	293	PERMANENTE	FISICA	MAESTRÍA EN FÍSICA	15
82	PANAMÁ CENTRO	66706	49047	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	4	727	1072	PERMANENTE	FISICA	MAESTRÍA EN FÍSICA	10



COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
2	COCLÉ	61900	7775	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	158	251	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
2	COCLÉ	61896	48846	COL. RODOLFO CHIARI	2	152	606	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
2	COCLÉ	68915	81238	COL. RODOLFO CHIARI	2	132	930	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
6	HERRERA	48036	62144	C.E.B.G. LOS POZOS	6	63	624	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	13
9	VERAGUAS	15415	4530	I.P.T. AGROFORESTAL ALTO DE PIEDRA	9	123	1431	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	11
9	VERAGUAS	15415	85936	I.P.T. VERAGUAS	9	123	1431	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	11
81	PANAMÁ OESTE	73332	24740	I.P.T. CAPIRA	8	357	654	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
81	PANAMÁ OESTE	17664	14302	C.E.B.G. STELLA MA. SIERRA	2	151	733	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
81	PANAMÁ OESTE	66208	84683	I.P.T. CAPIRA	2	106	2725	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	10
82	PANAMÁ CENTRO	37413	15629	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	242	468	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	12
82	PANAMÁ CENTRO	61981	43482	INSTITUTO JOSE DOLORES MOSCOTE	8	367	944	PERMANENTE	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	12
83	SAN MIGUELITO	67203	97276	CTRO. DE EDUC. LAB. SAN MIGUELITO	8	253	575	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN ING. CIVIL	2

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
1	BOCAS DEL TORO	85239	84662	COL. ROGELIO J. IBARRA	4	212	405	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL UNIVERSIDAD TECNOLOGICA	6
9	VERAGUAS	85352	9375	I.P.T. LAS PALMAS	6	79	747	THFA	FISICA	LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL UNIVERSIDAD TECNOLOGICA	7

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
1	BOCAS DEL TORO	89127	85275	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	725	2113	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	6
1	BOCAS DEL TORO	81071	17638	COL. SECUNDARIO DE GUABITO	4	736	1379	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	8
1	BOCAS DEL TORO	66170	5114	I.P.T. EL SILENCIO	1	708	122	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
1	BOCAS DEL TORO	64539	8869	COL. SECUNDARIO DE GUABITO	4	138	993	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	12
1	BOCAS DEL TORO	102943	41747	I.P.T. EL SILENCIO	1	718	1060	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	104470	85277	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	182	233	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	102441	85258	COL. NIEVECITA	4	735	1169	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
1	BOCAS DEL TORO	105633	85280	I.P.T. CHIRIQUI GRANDE	4	738	1411	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
2	COCLÉ	61900	7775	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	158	251	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
2	COCLÉ	98976	85095	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	724	1886	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
3	COLÓN	81169	85175	INSTITUTO RUFO A. GARAY	8	751	1270	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	8
3	COLÓN	16964	85166	CTRO. DE EDUC. LAB. NOCT. GATUNCILLO EXT	10	6	1489	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	23

3	COLÓN	38917	84678	INSTITUTO RUFO A. GARAY	3	81	1221	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	31
3	COLÓN	105642	85170	INSTITUTO BENIGNO JIMENEZ G.	8	844	398	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
3	COLÓN	109569	85171	INSTITUTO RUFO A. GARAY	8	879	1922	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	100263	30478	I.P.T. ABEL TAPIERO MIRANDA	4	732	583	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	4
4	CHIRIQUÍ	66705	4847	I.P.T. CARLOS ROSAS	4	726	881	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	16638	21201	COL. FELIX OLIVARES C.	4	723	2103	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
4	CHIRIQUÍ	61961	48857	I.P.T. ARNULFO ARIAS M.	4	720	2394	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	12
4	CHIRIQUÍ	98985	36860	I.P.T. JOAQUINA H. DE TORRIJOS	4	749	779	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	106125	85180	ESC. SECUNDARIA RENACIMIENTO	4	756	1929	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	102958	89362	COL. COMERCIAL DE TOLE	4	757	2146	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
4	CHIRIQUÍ	116038	87514	CTRO. EDUCATIVO SANTO DOMINGO	4	744	2316	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
6	HERRERA	61901	2145	CTRO. EDUCATIVO DE PARITA	8	222	2341	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	12

6	HERRERA	71514	84680	COL. JOSE OCTAVIO HUERTA	7	109	480	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	11
6	HERRERA	102960	99388	COL. RAFAEL QUINTERO VILLARREAL	4	757	947	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
7	LOS SANTOS	108377	99398	COL. RAFAEL A. MORENO	4	766	1459	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
9	VERAGUAS	89147	96525	I.P.T. LAS PALMAS	4	737	759	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	4
9	VERAGUAS	105650	99938	I.P.T. LAS PALMAS	9	734	316	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
12	NGABE BUGLE	99079	84080	ESC. BOCA DE BALSA	4	737	1668	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	4
12	NGABE BUGLE	81088	87144	ESC. LLANO TUGRI	1	711	736	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	8
12	NGABE BUGLE	71869	97432	C.E.B.G. CERRO IGLESIA	4	731	621	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
12	NGABE BUGLE	71943	84672	CTRO. EDUCATIVO LLANO ÑOPO	9	156	492	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
12	NGABE BUGLE	117888	89396	C.E.B.G. BUENOS AIRES	4	763	1038	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
12	NGABE BUGLE	94601	97211	I.P.T. CHICHICA	4	724	1464	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
12	NGABE BUGLE	115091	83959	ESC. LLANO TUGRI	4	750	490	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
81	PANAMÁ OESTE	18658	43457	ESC. SECUNDARIA PEDRO PABLO SANCHEZ	8	412	5	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	3

81	PANAMÁ OESTE	94274	84681	COL. CRISTOBAL ADAN DE URRIOLA	3	66	1972	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	1
81	PANAMÁ OESTE	66723	99427	COL. ING. TOMAS GUARDIA	4	732	1759	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	2
81	PANAMÁ OESTE	115124	99437	COL. DR. HARMODIO ARIAS MADRID	8	862	730	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	18691	43478	ESC. SEC. FRANCISCO DE MIRANDA	8	265	292	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	19575	49047	INSTITUTO FERMIN NAUDEAU	8	403	1004	INTERINO	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	61909	99444	ESC. ARTES Y OFICIOS M.L.V	8	311	852	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	2
82	PANAMÁ CENTRO	62151	8994	I.P.T. DON BOSCO	8	736	2139	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	5
82	PANAMÁ CENTRO	18691	86627	COL. JOSE A. REMON CANTERA	8	265	292	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	99750	89941	CTRO. DE EDUCACION LABORAL	8	807	1026	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	103067	97217	CTRO. EDUCATIVO MARIE POUSSEPIN	2	731	2129	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	115181	70309	ESC. PROF. ISABEL HERRERA OBALDÍA	8	843	1112	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	

83	SAN MIGUELITO	72379	83951	I.P.T. SAN MIGUELITO	8	757	1658	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	10
83	SAN MIGUELITO	110819	88942	I.P.T. SAN MIGUELITO	0	21	630	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	
84	PANAMÁ ESTE	19604	89327	I.P.T. MEXICO - PANAMA	8	213	1211	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN FÍSICA	12

COD_R EG	REGION AL	N_EMPLEA DO	POSICI ON	SEC_D EP	DEPENDEN CIA	PROVIN CIA	TOM O	ASIEN TO	CONDICIO N	AFINID AD	GRADO_ACADE MICO	AÑOS_SERVI CIO
2	COCLÉ	76741	17920	602	COL. SALOMON PONCE AGUILERA	2	703	676	PERMANENTE	FISICA	TÉCNICO EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	9
2	COCLÉ	76741	86656	836	ESC. SECUNDARIA ANGEL MARIA HERRERA	2	703	676	THFA	FISICA	TÉCNICO EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	9
3	COLÓN	81493	85475	1052	COL. ABEL BRAVO	3	100	503	THFA	FISICA	TÉCNICO EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	8
81	PANAMÁ OESTE	61914	42579	3136	CTRO. MEDIO EL CACAO	8	514	185	PERMANENTE	FISICA	TÉCNICO EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	2
81	PANAMÁ OESTE	115851	7876	3082	I.P.T. CAPIRA	1	32	269	INTERINO	FISICA	TÉCNICO EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	

COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	SEC_DEP	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
2	COCLÉ	81244	7775	844	CTRO. EDUCATIVO FEDERICO ZUÑIGA FELIU	2	705	1905	INTERINO	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	12
2	COCLÉ	84929	73793	550	COL. RODOLFO CHIARI	2	718	720	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	7
3	COLÓN	73735	84274	1074	I.P.T. COLON	8	324	393	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	10
6	HERRERA	48036	62144	2547	C.E.B.G. LOS POZOS	6	63	624	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	13
81	PANAMÁ OESTE	62489	47619	2989	I.P.T. FERNANDO DE LESSEPS	3	90	1074	P.P.X.1	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	12
81	PANAMÁ OESTE	66208	84683	3082	I.P.T. CAPIRA	2	106	2725	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	10
82	PANAMÁ CENTRO	109752	96413	3689	CTRO. DE EDUCACION LABORAL	8	811	1406	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	
82	PANAMÁ CENTRO	115125	83911	3747	COL. SECUNDARIO ELENA CHÁVEZ DE PINATE	8	820	512	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	
84	PANAMÁ ESTE	116463	89404	3212	I.P.T. MEXICO - PANAMA	8	842	1150	THFA	FISICA	120 O MÁS CRÉD. EN FÍSICA	
COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	SEC_DEP	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
82	PANAMÁ CENTRO	62151	8994	3742	I.P.T. DON BOSCO	8	736	2139	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN INDUSTRIAL	5



COD_REG	REGIONAL	N_EMPLEADO	POSICION	DEPENDENCIA	PROVINCIA	TOMO	ASIENTO	CONDICION	AFINIDAD	GRADO_ACADEMICO	AÑOS_SERVICIO
2	COCLÉ	70367	47745	COL. MARIANO PRADO ARAUZ	8	237	1804	PERMANENTE	FISICA	60 CRÉDITOS EN ELECTROMECÁNICA	11
4	CHIRIQUÍ	110856	82569	ESC. SECUNDARIA BEATRIZ M. DE CABAL	4	750	386	THFA	FISICA	60 CRÉDITOS EN ELECTROMECÁNICA	

**Anexo 3: Matrícula en la educación oficial y particular por etapas, grados, según región educativa.**

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

Cuadro 7-1 MATRÍCULA EN LA EDUCACIÓN OFICIAL Y PARTICULAR EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ POR ETAPAS, GRADOS  
SEGÚN REGIÓN EDUCATIVA. AÑO LECTIVO 2016(P)

Región Educativa	Total	Parvularia 1	Parvularia 2	Parvularia 3		Grado											
		Lactantes	Maternal	Prejardín	Jardín	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Total	658,659	484	1,085	24,833	42,420	61,227	60,403	58,582	58,338	57,542	56,330	55,902	48,182	42,890	35,234	29,974	25,233
Cas del Toro	37,338	0	118	1,578	3,140	4,161	4,087	3,984	3,746	3,579	3,650	2,989	2,482	2,127	769	534	394
Chiriquí	91,335	32	129	3,642	5,616	7,604	7,431	7,223	7,237	7,472	7,407	7,586	6,970	6,385	6,427	5,608	4,566
Coclé	48,886	14	8	2,941	3,345	4,105	3,951	4,149	4,338	4,186	4,149	3,727	3,532	3,419	2,736	2,305	1,981
Dolón	37,094	0	5	1,522	2,509	4,431	4,437	3,960	4,094	4,036	3,921	2,642	2,106	1,745	620	574	492
Comarcas	89,607	81	277	3,674	6,197	10,271	10,368	9,596	8,890	8,362	7,891	6,951	5,755	4,826	2,802	2,131	1,535
Emberá Wounaan	3,135	0	0	204	272	350	263	304	261	267	295	250	229	203	113	65	59
Kuna Yala	9,733	24	100	583	727	1,099	1,099	1,013	951	869	904	725	569	517	262	181	110
Ngäbe-Buglé <sup>(1)</sup>	76,739	57	177	2,887	5,198	8,822	9,006	8,279	7,678	7,226	6,692	5,976	4,957	4,106	2,427	1,885	1,366
Chiriquí	11,667	0	4	551	757	1,132	1,123	1,044	1,144	1,090	1,053	1,073	891	767	421	365	252
Chiriquí	19,789	128	91	1,103	1,067	1,379	1,374	1,422	1,526	1,453	1,450	1,727	1,771	1,479	1,506	1,255	1,058
San Santos	14,091	4	54	899	817	986	894	941	945	923	1,034	1,347	1,238	1,070	1,106	1,018	815
Panamá	258,009	207	377	6,651	16,110	22,803	22,413	22,004	22,079	22,204	21,568	24,063	20,031	17,529	15,365	13,102	11,503
Panamá Centro	95,734	181	280	2,242	5,256	8,029	7,895	7,467	7,769	7,786	7,221	9,209	7,215	6,537	7,155	6,232	5,260
Panamá Este	14,817	0	3	454	871	1,358	1,336	1,271	1,308	1,301	1,225	1,217	1,182	1,003	914	776	598
Panamá Norte	16,067	0	33	422	1,004	1,680	1,629	1,622	1,713	1,612	1,620	1,070	891	745	783	675	568
Panamá Oeste	85,558	26	61	1,949	6,214	7,565	7,528	7,521	7,321	7,494	7,625	7,846	6,876	5,886	4,376	3,713	3,557
San Miguelito	45,833	0	0	1,584	2,765	4,171	4,025	4,123	3,968	4,011	3,877	4,721	3,867	3,358	2,137	1,706	1,520
Provincias	50,843	18	22	2,272	2,862	4,355	4,325	4,259	4,339	4,237	4,207	3,797	3,406	3,543	3,482	3,082	2,637

ente: Formulario Inicial, Departamento de Estadística, Ministerio de Educación

**Anexo 4: Decreto ejecutivo N° 1166 por el cual se establecen las puntuaciones para los títulos académico, reconocidos por el Ministerios de Educación.**

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
en uso de sus facultades constitucionales y legales;

**CONSIDERANDO:**

Que el Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996, establece el procedimiento para los nombramientos y traslados de los educadores que se requieren para llenar los cargos docentes, directivos y de supervisión en el Ministerio de Educación;

Que el Título VI del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996, sobre la evaluación para la selección de cargos, establece en su artículo 87 la puntuación para cada título académico reconocido y registrado en el Ministerio de Educación;

Que la citada norma no se establece una puntuación específica a los diplomados;

Que en el tema de educación continua, las universidades oficiales y particulares ofertan el título de diplomado con el propósito de formar y perfeccionar el recurso humano en una determinada área del conocimiento, para mejorar habilidades, capacidades y destrezas, lo que hace necesario incluir a los diplomados dentro de los títulos académicos establecidos en el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996;

Que a través del Decreto Ejecutivo N.º261 de 18 de abril de 2013, se creó el Bachillerato Pedagógico Bilingüe Tecnológico, en atención a las necesidades tecnológicas y científicas que demanda la sociedad panameña;

Que el Ministerio de Educación, en conjunto con la Universidad de Panamá, celebró un convenio con el objetivo de reconocer la Licenciatura en Educación para la Etapa Primaria de la Educación Básica General que se dicta en el Instituto Superior Juan Demóstenes Arosemena;

Que en virtud de lo anterior, es necesario determinar una puntuación para estos títulos,

**DECRETA:**

**ARTÍCULO 1.** Se modifica el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996, quedando así:

**ARTÍCULO 87.** Se establece la siguiente puntuación para cada título académico, el cual será de carácter acumulativo:

1. Doctorado en la especialidad	40 puntos
2. Doctorado en áreas de las Ciencias de la Educación	35 puntos
3. Maestría en la especialidad	30 puntos
4. Maestría en áreas de las Ciencias de la Educación	25 puntos
5. Postgrado en la especialidad	20 puntos
6. Postgrado en áreas de las Ciencias de la Educación	15 puntos
7. Profesor de Segunda Enseñanza	25 puntos
8. Profesor en Educación	25 puntos
9. Licenciatura en Educación para la Etapa Primaria de la Educación Básica General	23 puntos
10. Licenciatura en la especialidad	22 puntos
11. Profesor de Educación Primaria	20 puntos



12. Profesor de Educación Preescolar	20 puntos
13. Profesor de Básica General del Ciclo Final	20 puntos
14. Técnico Universitario	15 puntos
15. Técnico Superior No Universitario	12 puntos
16. Maestro a Nivel Superior	15 puntos
17. Maestro de Enseñanza Primaria	10 puntos
18. Técnico a Nivel Post Medio	10 puntos
19. Diploma de Bachiller Pedagógico	10 puntos
20. Diploma de Bachiller	8 puntos
21. Curso de administración escolar o administración educativa o gestión escolar.	5 puntos
22. Curso de dirección y supervisión de centros educativos	5 puntos
23. Diplomados en la especialidad o afines (más de 200 horas)	4 puntos
(81 a 200 horas)	3 puntos
(61 a 80 horas)	2 puntos
(40 a 60 horas)	1 puntos

**PARÁGRAFO:** A partir de la vigencia de este Decreto Ejecutivo, solo se tomarán en cuenta los títulos y documentos académicos del educador relacionados con el cargo para el cual aspira.

No se podrán acumular más de ocho (8) puntos en seminarios extracurriculares, talleres y diplomados dictados por año, ni se puntuará más de una vez la misma actividad.

En caso que el aspirante tenga registrado más de un bachillerato, solo se le considerará aquel que le permitió obtener el título de la especialidad para la cual está aspirando.

**ARTÍCULO 2.** Los títulos y documentos que los educadores tengan registrados en su historial académico, antes de entrar en vigencia el presente Decreto Ejecutivo, recibirán la puntuación actualizada que corresponde conforme a lo establecido en el artículo 1 de este Decreto Ejecutivo.

**ARTÍCULO 3.** El presente Decreto Ejecutivo modifica el artículo 87 del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996.

**ARTÍCULO 4.** El presente Decreto Ejecutivo empezará a regir al día siguiente de su promulgación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 47 de 24 de septiembre de 1946, Orgánica de Educación, aprobado mediante Decreto Ejecutivo N.º305 de 30 de abril de 2004, Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996 y Decreto Ejecutivo N.º261 de 18 de abril de 2013.

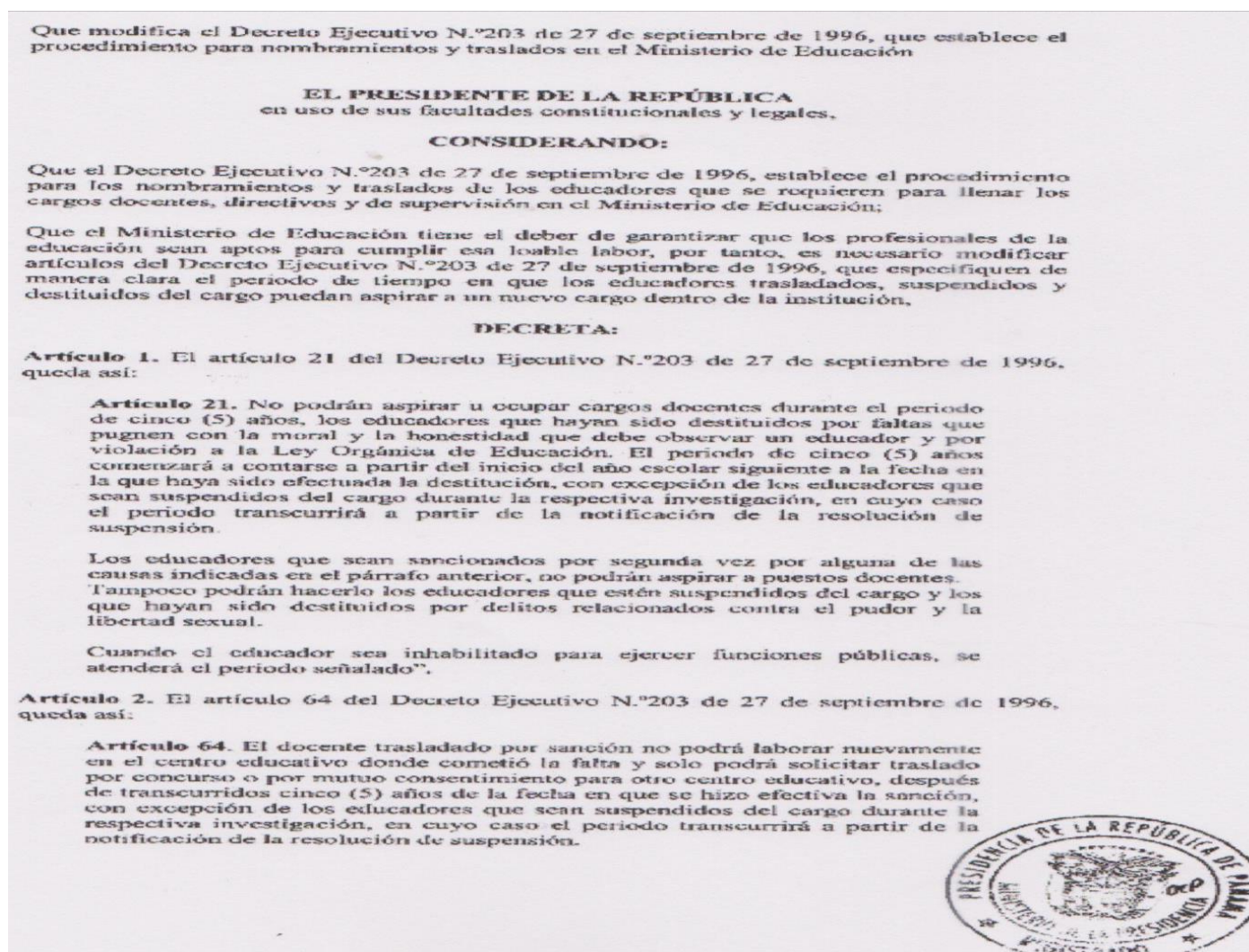
Dado en la ciudad de Panamá, a los Diecinueve (19) días del mes de Noviembre de dos mil trece (2013).

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

**RICARDO MARTINELLI B.**  
Presidente de la República

**LUCY MÓLINAR**  
Ministra de Educación

**Anexo 5: Decreto ejecutivo 1349 que estable el procedimiento de nombramiento y traslados docentes.**



**Artículo 3.** El parágrafo del artículo 87 del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996, queda así:

**Artículo 87.** Se establece la siguiente puntuación para cada título académico, el cual será de carácter acumulativo:

...

**Parágrafo:** Solo serán tomados en cuenta los títulos y documentos académicos del educador relacionados con el cargo para el cual aspira y, únicamente, serán considerados los cursos, seminarios, congresos y diplomados que haya realizado durante los cinco (5) años anteriores al concurso, hasta el máximo de doce (12) puntos.

En caso que el aspirante tenga registrado más de un bachillerato, solo se le considerará aquel que le permitió obtener el título de la especialidad o en su defecto, el primero que haya sido inscrito en el historial académico del Registro Permanente de Elegibles.

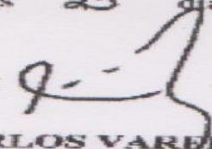
**Artículo 4.** El presente Decreto Ejecutivo modifica los artículos 21, 64 y el parágrafo del artículo 87 del Decreto Ejecutivo N.º203 de 27 de septiembre de 1996.

**Artículo 5.** Este Decreto Ejecutivo empezará a regir al día siguiente de su promulgación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 47 de 24 de septiembre de 1946, Orgánica de Educación.

**COMUNIQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 23 días del mes de Diciembre del año dos mil catorce (2014).

  
**JUAN CARLOS VARELA RODRÍGUEZ**  
Presidente de la República

  
**MARCELA PAREDES DE VÁSQUEZ**  
Ministra de Educación

